

Digitization Procedures Guideline

Digital Content Security and License

數位化工作流程指南：數位內容保護與授權

拓展台灣數位典藏計畫

08



數位化工作流程指南： 數位內容保護與授權

Digitization Procedures Guideline:
Digital Content Security and License

出版序

「數位典藏國家型科技計畫」於西元 2002 年開始執行，眾多機構計畫與公開徵選計畫的工作夥伴紛紛加入我們團隊，進行種類繁多而又數量鉅大的數位化工作。第一期五年計畫於西元 2006 年結束，次年即擴大規模，與「數位學習國家型科技計畫」整合為「數位典藏與數位學習國家型科技計畫」（TELDAP, <http://teldap.tw/>），以「呈現台灣的文化與自然多樣性」為總體目標，持續拓展各類重要資源的數位化工作，並更積極地從事教育、研究與產業的加值工作，希望能更有效地吸引文教與市場力量共同推廣數位化成果，既藉以保存我國寶貴文化資產，也促成數位時代的文化創新。

作為「數位典藏與數位學習國家型科技計畫」的分項計畫，我們的名稱也由第一期「內容發展分項計畫」改為「拓展台灣數位典藏計畫」（<http://content.teldap.tw>），不僅持續拓展數位內容來源，向更多公私立單位甚或是個人收藏徵集檔案、考古、語言、地理、族群、藝術、民間生活以及動、植、礦物等相關數位化計畫，並且研發如何整合這些自然與人文不同性質數位內容的加值策略，希望製成更多兼具趣味性與啟發性的數位素材，既開放民眾下載便利教育與研究用途，也促成更多廠商與公私典藏者在商業加值方面的彼此合作機會。我們與「數位典藏與數位學習國家型科技計畫」其他分項計畫共同協力，希望能在加速我國數位內容由典藏保存跨入教育、研究與商業加值大目標的過程當中，起到關鍵作用，進而在網路世界更好地呈現台灣的文化與自然多樣性，讓更多國內外民眾體會並珍視我國豐盛美好而又多元互補的歷史文化與自然生態。

在拓展典藏與整合加值各類數位內容的同時，我們都持續針對公私立機關與公開徵選計畫等工作夥伴如何從事各類物件的數位化工作流程及相關技術進行調查與記錄，以這些調查記錄為基礎，本計畫同仁還結合符合國際標準的各項數位化技術與工作流程相關資訊，持續編撰「數位化工作流程叢書」。自西元 2005 年以來，我們即先精選了瓷器、書畫、古籍等單一種類的數位化物件，綜合不同典藏計畫從事這些物件的數位化經驗，並納入國內外相關理論與實務，

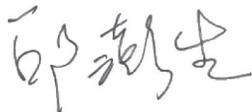
陸續撰寫了 20 冊數位化工作流程指南專書（這些專書都能在「拓展台灣數位典藏」網站的「數位化書籍」欄位以及 Google Books 做全文瀏覽與公開下載）。

西元 2008 年之後，我們不僅持續修訂與擴充這套「數位化工作流程叢書」，並且積極擴大流通管道以供更多博物館、圖書館、機構與個人參考。同時，我們在寫作策略上也做了調整，由兩方面補強這套指南叢書的內容：一是修訂既有的「精選物件」指南，二是新添編撰「共通原則」指南；前者指的是修訂既有的 20 冊工作流程指南，特別是針對數位化新技術與規範的引進、更實用的軟硬體設備以及數位內容保護機制等層面做修訂，這些專書基本上都於 2011 年出版完畢。至於新編的「共通原則」指南，則重點放在導入數位資訊「生命週期」與「品質管理」等關鍵概念，以「跨物件」而非單一精選物件為探究對象，針對這些關鍵的共通原則，做為撰寫此類指南的重點方向。諸如專案規劃、整合性工作流程、圖像管理、影音管理、文字管理、色彩管理、委外製作、數位內容保護機制以及全方位數位博物館建置，我們討論並挑選了這九項共通原則，開始進行調查、研究與撰寫，這類指南也於今年基本完成審查與出版。

在規劃寫作「精選物件」與「共通原則」指南的同時，我們即為這兩類指南設定了一種相輔相成、交互為用的關係。「共通原則」指南著重在分析數位化工作的各項重要主題，引導讀者對數位化的利弊得失做通盤而深入的思考；「精選物件」指南則描述特定物件的數位化實務與技術，便利讀者針對單一物件，選擇最合適、最有效益的數位化工作流程。透過這套「數位化工作流程叢書」的出版，相信可為更多有志投入數位化工作的單位與個人，提供富有整體性思維並又能循序漸進的一套實用參考書。要特別強調的是：這套叢書的主要內容，仍植基於多年來陸續加入我們團隊的眾多機構與公開徵選計畫，這些工作夥伴多年來累積了眾多寶貴的數位化經驗，這些寶貴經驗讓更多數位內容，可以用更能保障精緻品質以及更能節省成本的方式，來從事數位資源的製作、展示、維護與授權工作，從而豐富我國數位典藏與數位學習事業。在完成出版這套「數

位化工作流程叢書」的同時，我們要特別感謝接受訪問的工作夥伴以及參與寫作的同仁，還有，對於協助我們審查與諮詢這套專書的所有學者專家，我們也在此致上衷心的感謝。最後，也盼望讀者隨時指正與建議，讓我們的工作可以做的更好。

數位典藏與數位學習國家型科技計畫
拓展台灣數位典藏計畫・數位內容建置與整合子計畫

計畫主持人  謹誌

西元 2012 年 6 月

目 錄 | CONTENTS

出版序	002
緒論：數位典藏內容保護和授權機制的社會意義	009
第一部分：數位內容授權機制	014
壹、引言	014
貳、數位內容與著作權	017
一、單一數位化檔案可能涉及複數權利之保護	018
二、受著作權保護的數位內容	021
三、誰擁有著作權？	025
四、著作權保護期間	027
五、小結	027
參、商業授權	029
一、授權與文化創意產業	030
二、商業授權與非商業授權	031
三、數位典藏商業授權現況—以國立故宮博物院為例	033
四、數位典藏商業授權流程	044

肆、研究教育授權	054
一、台灣研究教育授權的現行做法	055
二、研究教育授權的另一種選擇：創用 CC 授權	057
三、典藏機構非商業授權契約產生器	077
伍、原住民族傳統智慧創作之保護與規範	081
一、原住民族數位典藏與原住民族傳統智慧創作	082
二、原住民族傳統智慧創作保護之法制與問題	083
三、原住民數位典藏成果之應用與線上展演	090
四、小結	098
第二部分：數位內容安全技術	100
壹、引言	100
貳、數位內容安全技術簡介	104
參、強韌型浮水印技術	110
肆、（半）脆弱型浮水印技術	117
伍、數位指紋技術	122

陸、藏密學	125
柒、多媒體赫序	140
捌、數位鑑識技術	147
玖、數位浮水印軟體介紹—以 Digimarc 為例	151
拾、結語	155
結論	157
參考文獻	160
附錄	170
誌謝	176

緒論

Introduction

周 明

數位典藏內容保護和授權機制的社會意義

數位典藏與數位學習國家型科技計畫(以下簡稱「數典數學計畫」)的啟動，源自於民國 87 年在國家圖書館所舉辦的「行政院第八次電子、資訊與電信策略會議」(Strategic Review Board, SRB)，會中來自學術和產業界對公立典藏機構有共同批判聲音，認為典藏品不應住在蒐藏庫的象牙塔內，僅為特定研究的禁臠，應該要有開放提供學術、教育、產業應用開發的機會，這項討論議題的會議主持人正是當時國科會企劃處處長，現今入閣為政務委員的張政善博士。筆者也以當時在科博館和項潔教授正在合作進行的「台灣蝴蝶生態面面觀」¹ 數位博物館先導計畫為例，發言呼應這項議題，會中形成共識並列入紀錄，咸認公立典藏機構的藏品應該是國家社會的公共資材，建議由指標性的公立典藏機構，先進行數位典藏資料庫內容建置的上游工作，產業及各界的應用期待可以在開發方面銜接，成為加值應用的中下游工作，彼此相輔相成。次年「國家典藏數位化」計畫正式啟動，第二年並提升為國家型科技計畫。

這段歷史的回顧容易讓我們體會，數位典藏的目的不僅是消極的保存，更應著眼於積極的應用，在功能上文化傳承與發展兼顧，正是透過「知識管理」(Knowledge Management) 創造「知識經濟」(Knowledge-based Economy) 產能的一項「文化瑰寶的生機再造工程」(Re-creative Engineering of Cultural Treasure)。在這項目的期待與功能理解的邏輯基礎上，我們也就不難體會，為甚麼數位典藏需要推動數位內容授權和保護的機制。因為數位典藏內容材在應用發展的策略考量上，必須要有「授權」和「保護」機制的橋接，以適當開展產業應用取材寬廣的機會，在推動的作業流程上也才能兌現情理與法治的圓滿，智慧財產權益的社會公平與正義。

就知識經濟的市場機能而言，數位典藏內容材產業化的加值應用開發，正是產業界的專業領域和市場賣點敏感度的優勢強項，透過典藏單位的授權可以

1 蝴蝶生態面面觀，檢索：2012 年 5 月，<http://turing.csie.ntu.edu.tw/~ncnudlm/>。

發揮專業分工的功能，而藏品的所有者（包括公立典藏單位所代表的國家社會公共資產），透過授權才能實現程序正義和智慧財產權益的合理合法化；另一方面，在授權要件不足情況下，設若數位典藏內容被過度使用，甚或非法開發，必將侵害所有權人或國家社會的公共權益，也因此勢必要有自力救濟措施以進行防範。簡單比喻來說，數位典藏內容授權與保護機制就像一部車的油門和剎車功能一般，一收一放，不可或缺的相輔相成設計。

基於此項功能與需求考量，數位典藏國家型科技計畫在進入第二期（民國 96 年 -101 年）前後，正值數位內容建置已累積相當的質量、計畫工程經驗和技術也已臻成熟階段，相關分項計畫即陸續推出「盤點」、「橋接」、「授權規範」、「著作權」、「智慧財產權」和「文化資產保護」等，相關實務和法律的輔導與諮詢機制。例如：數位典藏與學習之學術與社會應用推廣計畫，即是以子計畫規模及方法分別成立「授權平台與規範機制推動」²與「盤點暨法律諮詢團隊計畫」³，期望透過諮詢輔導機制幫助各計畫機構及各公開徵選計畫，建立產學合作橋樑、向大眾釋出之分享機制，加速資源分享、導入授權策略、規範機制及 GIS 應用，拓展國際通路，可謂用心良苦。而大多數的典藏機構也開始重視這項工作，紛紛投入工作人力與資源，並逐步研訂自身適用的授權與保護機制，形成機關內部的程序規章。

除了數位技術研發與整合分項計畫，多年來從未間斷提供資訊技術研發服務與機會外，民國 92 年前後，國立故宮博物院、華岡博物館、國立自然科學博物館和國立台灣美術館等，陸續在藏品數位影像上研發並使用「浮水印」技術，以保護數位典藏內容被侵權使用的事前防範，其中如科博館與時任交通大學副校長的蔡文祥教授合作，由蔡教授研發的浮水印包括顯性（Visible）和隱性

2 授權平台規範機制推動計畫，檢索：2012 年 5 月，<http://goo.gl/RznQz>。

3 盤點暨法律諮詢團隊計畫部落格，檢索：2012 年 5 月，<http://goo.gl/LNYTf>。

(Invisible)兩種，至今仍為科博館使用中。民國94年2月5日「文化資產保存法」公布，96年12月26日「原住民族傳統智慧創作保護條例」公布後，數位典藏內容才成為文化資產保護的法定標的，典藏機構更確定依法行政的責任和義務，數位典藏內容保護機制功能和技術的講求更形重要。

誠如前述，數典數學計畫的啟動，乃應社會各界的期望與需要，在加值應用成果與產業化開發貢獻等方面，就一直是備受關切、期待甚至迫切要求之所在。數年前故宮博物院還曾以漢武帝的肖像授權廠商開發製作手錶一事，成為立法院的質詢議題，其後因為故宮所擁有的藏品大多是稀世珍寶，在開發應用的市場商機也特別具有潛力，相對備受各方所矚目。其授權成果一直成為國家型計畫的成就指標，授權機制與經驗模式也成為各典藏機構的參考典範，授權開發的商品也屢見備受肯定與喜愛的創意表現，最具代表性的莫如：翠玉白菜3D圖像授權臺鹽公司作成複製品；清郎世寧畫作授權法藍瓷開發的骨瓷馬克杯；宗周鐘、玉琮、宋朝青瓷冰裂紋授權故宮晶華進駐的形象設計；其他各型各色的文創小品，如清宮公仔系列、獸面紋耳絲一耳環、雙龍鳳拆信劍、如意龍形開瓶器、乾隆御印刺繡一書籤、玉壺春瓷器一鎖圈等等，在形象和質感方面都別具特色。

當然，藏品的文化特質要能跟故宮典藏的文物相提並論的真是難得，但是從故宮授權推出的各項加值應用成果，也的確提供各典藏機構相當直接的借鏡，藉以懂得如何在授權題材上突顯自己市場區格的特色。這一方面近年來由國科會委託資策會參與推動的「數位典藏與數位學習橋接計畫」⁴，也曾提供不少產業授權開發的試作和謀合的契機（圖1、圖2）。⁵

4 數位典藏與數位學習橋接計畫，檢索：2012年5月，<http://www.epark.org.tw/cj/index.php>。

5 更多媒合成功案例介紹請參閱由數位典藏與數位學習橋接計畫發行之《精品典藏 數位典藏與數位學習橋接成果彙編》，2012年1月出版，或至《數位典藏與數位學習橋接計畫電子報》下載觀看，檢索：2012年6月，<http://goo.gl/iRm4E>。



圖 1：白玉香囊警報器⁶



圖 2：婢女收納罐⁷

即便是公開徵選計畫的社會典藏資源亦不例外，例如筆者在民國 95-96 年完成的計畫「台灣民間信仰 FUN 電書」，其中廟宇三川殿正脊中墩的「雙龍朝珠」、燕尾脊、殿前石鼓等圖案，在橋接計畫所提供的展示中，由南部某生產外銷文具的廠商看中，授權提供開發設計 Fortune 系列筆組，在題材和風格上就是強調生活化和台灣本土化的親切平易質感，也算是可供參考的案例（圖 3）。



圖 3：Fortune 系列筆架組⁸

6 膳昇科技有限公司取材國立歷史博物館典藏白玉香囊開發而成，圖片來源為數位典藏與數位學習橋接計畫提供，非經同意，請勿轉載。

7 翔揚科技有限公司取材中國文化大學典藏仕女素材開發而成，圖片來源為數位典藏與數位學習橋接計畫提供，非經同意，請勿轉載。

8 台灣吉而好股份有限公司取材國立自然科學博物館典藏大樹公素材開發而成，圖片來源為數位典藏與數位學習橋接計畫提供，非經同意，請勿轉載。

不過，授權和保護機制在推動的過程中也並不是完全順遂，最大的挫折通常出現在典藏機構授權程序和法理規範的不完備，部分常見的授權阻礙來自典藏品盤點工作未盡落實，遇到外界詢問授權議題時，出現許多模糊地帶，授權推動工作也因此消極起來。據了解，一般典藏機構在一開始研議授權規範的訂定時，內部共識普遍不足，授權規範的思考也比較保守，授權作業窗口的層次和視野寬廣不足，常常停留在一張圖片幾百塊錢台幣稿酬的參考標準，在思維上常常不能夠依不同的使用別作合理的區隔；在另一方面又不免出現行政規章化的僵化現象，花很多時間在試圖建立一套標準、一體適用的授權辦法訂定上，卻大多和產業界的市場機能考量脫節。其實文創產業開發個案會有很大的差異，授權貴在一個各項專業意見能統整合議的機制，權益條件可以依個案條件作不同的考量，而若能在開發階段與量產發行或販售階段分開，前者盡可能提供鼓勵條件與開發創作誘因，後者再依實際定價與產量詳細企劃，訂定雙方都能接受的合理授權契約，在現實的社會和市場競爭環境中，也許會實際可行而更具彈性。

有鑑於此，在理解數典數學計畫產出之目的與功能，同時感受智慧財產權與數位內容保護技術，對數位典藏內容在加值應用及產業化推動上的相互關連與重要性，編撰團隊乃勇於挑起這項公共服務的使命，期望透過本指南的編寫發行，建構社會大眾一個相互溝通了解的平台，盡可能凝聚支持數位典藏內容保護環境與授權機制的共識，提供典藏單位積極推動授權的參考資訊。

但限於篇幅和相關條件，本指南之編撰製作重心議題上分為「數位內容授權機制」與「數位內容安全技術」兩大部分。第一部分從數位典藏計畫成果授權概況分析出發，介紹說明數位內容相關的各類法源；授權流程分析（包括商業與研究教育授權）和原住民族傳統智慧創作保護之法源、現況與困境等。第二部分從目前數位內容安全技術發展現況出發，介紹現行各種保護技術、數位浮水印軟體及未來展望與挑戰等。在撰述格體及閱讀定位在社會大眾的普及性與可讀性考量，內容並盡可能列舉案例說明以增進了解，故有別於性質相近之研究文獻與專業學術論著。概括而言，希望透過本指南的例舉和說明，能闡述數位典藏內容授權和安全機制的社會意義，凝聚典藏資源和產業各界的社會共識。

第一部分：數位內容授權機制

Part I : Digital Content License

壹、引言

Introduction

經過多年的經驗傳承和技術發展，數位典藏與數位學習國家型科技計畫已累積了質量俱佳的豐厚成果。隨著近年來政府大力提倡文化創意產業，數位典藏成果不僅為創意人才提供豐富的知識背景與文化內涵，典藏的內容更是文創產業運用的最佳素材資源。實際參與執行的典藏機構也期待透過典藏品的加值應用，來提升本身的知名度與藏品能見度，讓更多人認識及使用數位典藏成果。典藏成果的擴散及加值再利用，「授權」是不可或缺的關鍵。綜觀各典藏機構目前的授權狀況，普遍可分成以下三種情形：（1）較無相關授權經驗及辦法可依循的民間典藏單位；（2）採用「規費法」制定收費標準的國立典藏機構，以及（3）已根據「文化創意產業發展法」（以下簡稱「文創法」）完成新式授權辦法，或根據文創法正在著手研擬新式授權辦法之機構。

民間典藏機構因授權業務須具備法律、行銷及財務等高度專業之人才，若無外界資源的協助，往往不得其門而入。多數典藏機構礙於相關法令及行政規章之限制，早期僅以「規費法」制定簡易的授權辦法，其所涵蓋的層面無法完整兼顧各項授權需求，也較少考慮到市場機制。換言之，國內授權環境與制度的發展尚未臻成熟。有鑑於目前的授權困境，我們拜訪了數個典藏機構，實地了解其授權現況與未來規劃，希望能透過各單位執行經驗的分享，歸納出可供數位典藏執行者參考的授權流程及建議。

因此在「數位內容授權機制」部分，將以數位典藏機構的執行現況為基礎，先說明授權前必須釐清的數位內容與著作權之關係，其次論析商業授權與非商業授權的分野，指出國內授權型態可依用途區分為商業或學術教育兩種，再以實例分述商業授權與研究教育授權之流程。最後闡明「原住民族傳統智慧創作保護條例」對於數位內容應用的影響，並提出原住民數位典藏成果在授權上的參考模式及注意事項。

其中，在授權流程部分，則以依循文創法建置完善授權辦法的國立故宮博物院作為商業授權範例，分析其授權流程與辦法，萃取出重要的授權要素，依執行步驟完整說明商業授權基本原則與程序。在研究教育授權方面，除了探討國內典藏機構現行做法外，基於降低授權成本、方便公眾近用、能與國際接軌等

理由，建議典藏機構可採行創用 CC 授權模式，並以實例述明創用 CC 授權流程，再介紹「典藏機構非商業授權契約產生器」的用法，作為授權契約擬訂之參考。

期待本書的編排能讓大眾掌握授權流程與基本原則，同時配合自身需求，建立完備的授權制度及辦法。

貳、數位內容與著作權

Digital Content and Copyright

我們常說的「數位內容」，探究其根本，其主要的本質乃是豐富且具有創意的內容，而「數位化」僅是形式與手段而已。在數位時代下，幾乎任何形式的素材內容均能轉以數位方式儲存及呈現，促使創作的樣貌亦趨向多樣化；此外，為因應資訊時代的來臨，各領域素材均不斷加速其數位化的腳步，許多資訊的獲得也僅在彈指之間，數位化素材與數位化手段間的多層次搭配關係，造就了數位內容保護的複雜性。

一、單一數位化檔案可能涉及複數權利之保護

依我國數位內容產業白皮書將「數位內容」定義為「將圖像、字元、影像、語音等資料，運用資訊科技加以數位化，並整合運用之產品或服務」。從數位典藏包羅萬象的內容來看，其所使用的素材部分雖取材自公共領域，（例如自然界的動物、植物、景物），但其中可能有相當比例分別或同時受到著作權法之保護（例如詩詞、書畫、建築、歌曲、電影）、文化資產保存法（例如古蹟）、國家機密或檔案使用限制（例如總統文物）等特別相關法令之保護或限制，於是數位化成果之利用與釋出時，除必須審視其著作權相關權利之狀態，在素材的使用上，仍必須注意是否符合其他法律或契約的限制。⁹

素材受到契約或法律限制，必須依據依一定申請程序，才能被接觸使用，例如：行政機關（構）或博物館有管理、使用應秘密物件之行政規則或管理規則，在授權時即必須遵守相關規定。又例如「文化資產保護法」第 69 條：「公立古物保管機關（構）為研究、宣揚之需要，得就保管之公有古物，具名複製或監製。他人非經原保管機關（構）准許及監製，不得再複製。前項公有古物複製及監製管理辦法，由中央主管機關定之。」

⁹ 請參照數位典藏授權平台與規範機制推動計畫，《數位典藏·授權·Best Practice》，台北市：數位典藏與學習之學術與社會應用推廣計畫、數位典藏授權平台與規範機制推動計畫，2009 年 7 月，頁 93。

數位內容所使用之素材來源多元且豐富，除可能涉上述使用之限制外，亦可能涉及之相關權利保護尚有下列五種類型：

（一）人類技術創新、文化創作保護

數位內容之素材如涉及裝置、物品、方法、產品的技術創作，以及電腦程式，均可能以專利權予以保護。專利權的取得，則必須向智慧財產局提出申請，經過審查認為符合專利法之規定，而授權與專利。¹⁰

此外，數位內容中如係屬對「文學、科學、藝術或其他學術範圍之創作」在符合一定條件下亦可受著作權之保護。¹¹

（二）交易秩序之保障（包含「營業秘密」、「商標權」之保護）

數位內容中的圖像，如係屬表彰商品或服務來源，並得藉以與他人的商品或服務相區別之標示，可能涉及商標法所保護之商標權。惟商標權之取得，必須向智慧財產局註冊。¹²此外，如數位內容之素材涉及可用於生產、銷售或經營之資訊，在符合營業秘密法保護之要件下，可受營業秘密之保護。¹³

（三）原住民權益保護

數位內容中所使用的素材，如涉及泛原住民之「傳統知識」¹⁴，必須注意原住民相關權益之保護。立法院於 2007 年 12 月 7 日三讀通過「原住民族傳統智慧創作保護條例」，依據該條例之規定，「原住民族傳統之宗教祭儀、音樂、舞蹈、歌曲、雕塑、編織、圖案、服飾、民俗技藝及其他文化成果之表達」一

10 對專利權相關問題產生疑義，可參見智慧財產局，「專利 Q&A」，網址：<http://goo.gl/J4NfS>。

11 對著作權相關問題產生疑義，可參見智慧財產局，「著作 Q&A」，網址：<http://goo.gl/n36cl>。

12 對商標權相關問題，可參見智慧財產局，「商標權 Q&A」，網址：<http://goo.gl/oR6JB>。

13 請參照謝銘洋，《智慧財產權法》，台北市：元照出版社，2009 年，頁 147-151。

14 原住民之「傳統知識」乃係基於傳統而產生之文學的、藝術的或科學的作品、表演、發明、科學發現、外觀設計、標記；名稱或符號、未公開之資訊，以及其他一切基於傳統在工業、科學、文學或藝術領域內智能活動所生之發明與創作之統稱。其可分為：生物多樣性知識、傳統智慧創作。

經登記，予以專用權之保護，對於侵害原住民族傳統智慧創作專用權者，被害人除能證明實際損失者外，最高可向侵害人請求六百萬元賠償，後續執行尚待相關子法之發布。¹⁵

(四) 人格權保護

有些數位內容所使用之素材，雖不涉及智慧財產權，但卻與人格利益之保護相關¹⁶，其中包含「民法」第 18 條所保障之「隱私權」、「姓名權」、「肖像權」，分述如下：¹⁷

1. 隱私權：乃係不讓他人不當地干預其個人私的領域的權利。當信件、日記、照片等素材，涉及特定私人之個人資訊時，應注意隱私權的考量。
2. 姓名權：係指個人就自己之姓名，得不受他人不當或商業利用之權利。
3. 肖像權：係指個人就自己之肖像，得不受他人不當或商業利用之權利。

(五) 機關（構）財產保護

典藏機關（構）進行數位化時，必須特別注意數位化之媒材是否關於機關（構）財產權保護，包括古物、單純數位化資料、首次發掘事實資料、製版權。

1. 古物：是指各時代、各族群經人為加工，成為具有文化意義之藝術作品、生活及儀禮器物與圖書文獻等，並有其使用限制。¹⁸
2. 單純數位化資料：係指利用電腦科技將書籍、圖像、聲音、影像等資料進行數位化之結果，例如掃描完成之圖檔，成為不受著作權保護之「數位化圖檔」。或如以錄音筆或攝錄像機單純機械式制作之影音檔，由於欠缺創作性故不受著作權保護。

15 有關原住民族傳統智慧創作保護條例之發展，可參見「原住民族傳統智慧創作保護數位網」網站：<http://indigenous.teldap.tw/>，以及本書第一部份第五章「原住民族傳統智慧創作之保護與規範」。

16 同註 9，頁 120。

17 同註 13，頁 53-60。

18 同註 9，頁 96。

3. 首次發掘事實資料：首次被發現的考古遺址、新物種、新行星等資料，不受上述各項權利之保護，但未來有可能討論首次發現者之研究利益。
4. 製版權：依著作權法製版權的規定，¹⁹ 製版人就其版面，專有以影印、印刷或類似方式重製之權利。然而，製版權既以文字著述整理印刷，或就美術著作原件以影印、印刷或類似方式重製發行為必要，是否僅得以紙本印刷為前提？本文認為，以數位方式的電子形式，並非以傳統紙本印刷，由於製版權登記辦法似無排除登記之意，因此可向智慧財產局進行數位製版權註冊。

另外，數位化的成果，大體而言，可區分為受智慧財產權保護的成果與單純數位化不受智慧財產權保護的成果，其中受智慧財產權保護的成果中，最有相關性的法律即為著作權法，以下針對著作權之保護為簡要之說明。

二、受著作權保護的數位內容

（一）著作、著作權、著作物

1. 著作

所謂的著作，係指屬於「文學、科學、藝術或其他學術範圍之人類精神上之創作」，依照著作權法之規定，只要屬於自己的創作，非經重製或改作他人之著作，即具有創作性，著作於完成時立即受到著作權法之保護，無須經過申請或登記。然而，必須注意的是，依著作權法取得之著作權，其保護僅及於該著作之表達，而不及於其所表達之思想、原理、概念、程序、製程、系統、操作方法或發現。

2. 著作權

著作權中包含著作人單獨享有的「著作人格權」與「著作財產權」。而「著作人格權」與「著作財產權」之內涵如下表所載：

¹⁹ 同註9，頁97。

著作人格權之種類	權利內容說明
§15 公開發表權	係指權利人以發行、播送、上映、口述、演出、展示或其他方法向公眾公開提示著作內容。
§16 姓名表示權	係指著作人於著作之原件或其重製物或於著作公開發表時，有表示其本名、別名或不具名之權利。著作人就其著作所生之衍生著作，亦有相同之權利。但公務員之姓名表示權被排除在外。
§17 禁止扭曲變更權	係指著作人享有禁止他人以歪曲、割裂、竄改或其他方法改變著作之內容、形式或名目致損害其名譽之權利。
著作財產權之種類	權利內容說明
§22 重製權	指以印刷、複印、錄音、錄影、攝影、筆錄或其他方法直接、間接、永久或暫時之重複製作。於劇本、音樂著作或其他類似著作演出或播送時予以錄音或錄影；或依建築設計圖或建築模型建造建築物者，亦屬之。
§23 公開口述權	指以言詞或其他方法向公眾傳達著作內容。
§24 公開播送權	指基於公眾直接收聽或收視為目的，以有線電、無線電或其他器材之廣播系統傳送訊之方法，藉聲音或影像，向公眾傳達著作內容。
§25 公開上映權	指以單一或多數視聽機或其他傳送影像之方法於同一時間向現場或現場以外一定場所之公眾傳達著作內容。
§26 公開演出權	指以演技、舞蹈、歌唱、彈奏樂器或其他方法向現場之公眾傳達著作內容。以擴音器或其他器材，將原播送之聲音或影像向公眾傳達者，亦屬之。
§26-1 公開傳輸權	指以有線電、無線電之網路或其他通訊方法，藉聲音或影像向公眾提供或傳達著作內容，包括使公眾得於其各自選定之時間或地點，以上述方法接收著作內容。
§27 公開展示權	指向公眾展示著作內容。
§28 改作權或編輯權	改作：指以翻譯、編曲、改寫、拍攝影片或其他方法就原著作另為創作。
§28-1 散布權	指不問有償或無償，將著作之原件或重製物提供公眾交易或流通。
§29 出租權	著作權法無相關說明，請參酌民法 §421 以下條文。

3. 著作物

著作物乃是指著作的重製物，與上述表格中專屬於著作人之著作權有所不同。例如書籍就是語文著作的重製物，著作物與一般物品相同，有其所有權的歸屬；例如某收藏家收藏了一幅畫作，這幅畫的所有權可能歸屬於該收藏家所有，然而並不代表該收藏家即取得這幅畫的著作權，可進行畫作的影印重製或數位化重製，這幅畫的著作權仍屬於畫家所有，此即為著作權與著作物所有權分離之原則。

(二) 受著作權保護之著作

著作權的著作類型，如下表所示：

語文著作	包括但不限於詩、詞、散文、小說、劇本、學術論述、演講及其他之語文著作。	圖形著作	包括但不限於地圖、圖表、科技或工程設計圖及其他之圖形著作。
音樂著作	包括但不限於曲譜、歌詞、及其他之音樂著作。	視聽著作	包括但不限於電影、錄影、碟影、電腦螢幕上顯示之影像及其他藉機械或設備表現系列影像，不論有無附隨聲音而能附著於任何媒介物上之著作。
戲劇、舞蹈著作	包括但不限於舞蹈、默劇、歌劇、話劇及其他之戲劇、舞蹈著作。	錄音著作	包括但不限於任何藉機械或設備表現系列聲音而能附著於任何媒介物上之著作。但附隨於視聽著作之聲音不屬之。
美術著作	包括但不限於繪畫、版畫、漫畫、連環圖(卡通)、素描、法書(書法)、字形繪畫、雕塑、美術工藝品及其他之美術著作。	建築著作	包括但不限於建築設計圖、建築模型、建築物及其他之建築著作。
攝影著作	包括但不限於照片、幻燈片及其他以攝影之製作方法所創作之著作。	電腦程式著作	包括但不限於直接或間接使電腦產生一定結果為目的所組成指令組合之著作。電腦程式/軟體可能同時受著作權法與專利法保護。
編輯著作	資料的選擇與編排具有原創性。	表演	對於既有的著作或民俗創作以演技、舞蹈、唱歌、彈奏樂器或其他方法加以詮釋。

是否所有的著作皆受著作權保護呢？由著作權法基本原則之認識，能確認著作權保護之範圍，著作權保護基本觀念主要如下：²⁰

1. 創作保護主義：「著作權法」第 10 條規定：「著作人於著作完成時享有著作權。」換而言之，著作人自創作完成之日起享有著作權，不必進行任何登記或申請。
2. 原創性 (Originality)：著作權法所要求的原創性，不必達到新穎性的程度，只要主張自己獨立創作，而非抄襲，即使著作與他人著作有類似，亦不構成侵害，且各自受到著作權法之保護。

20 同註 13，頁 102-111。

3. 創作性：著作權法對於著作創作性的程度要求不高，但必須有人類精神智慧之投入，如果沒有人類精神智慧之投入，例如僅使用掃描器將圖畫掃描成數位檔，任何人來操作均得到相同之結果，也就不能受到著作權法保護。如係以電腦做繪圖，藉由繪圖軟體或其他工具所完成之美術圖形，人人皆不同，無論其完成的是胡亂塗鴉，亦無論其是否是在市場上具有經濟價值，因其仍有人類精神智慧之投入，也就符合著作權法所要求的創作性。
4. 不是被排除在著作權法保護外的著作：我國著作權法第 9 條第 1 項規定，不受著作權保護之著作包含下列幾種：

- (1) 憲法、法律、命令或公文

這裡所稱之「公文」依照「著作權法」第 9 條第 2 項，包含公務員於職務上草擬之文告、講稿、新聞稿及其他文書。惟必須注意的是：並非所有公務員職務上著作均不受著作權法保護，例如公務員完成之出國報告或政府出版品仍可受著作權法之保護。

- (2) 中央或地方機關作憲法、法律、命令或公文的翻譯物或編輯物

「中央或地方機關」含本國機關及外國機關，因此外國政府就憲法、法律、命令或公文作成的翻譯或編輯，不得為我國著作權之標的。必須注意的是，如果是「私人」作成的翻譯，本質上屬於改作之著作，仍然受著作權法保護。

- (3) 標語及通用之符號、名詞、公式、數表、表格、簿冊或時曆

標語或者通用符號、名詞、公式、數表、表格、簿冊或時曆，這些屬於通常而熟悉的物，缺乏最低之創造力，也就是不具創作性，不受著作法保護。

- (4) 單純為傳達事實之新聞所報導所作成之語文著作

必須注意，不受著作權法保護之著作乃單純為傳達事實之新聞報導所為之「語文著作」不受著作權保護，並不包括所用的圖片、照片。刊載於報紙、新聞等有關政治、經濟、社會或與報導有關之「論述」，

因具有創作性，仍受著作權保護。

(5) 依法令舉行之各類考試試題及其備用試題

因應眾多應考者有普遍使用考試試題之必要，因此使依本國法令所舉行之各類考試試題及其備用試題，不以著作權保護。

三、誰擁有著作權？

一般我們將創作著作之人稱為著作人。依照著作權法之規定，原則上著作人在完成著作時即受著作權保護，享有「著作人格權」與「著作財產權」。但著作權法另外有特別規定時，則依其規定。一般而言，取得著作權的來源有：

(一) 受僱人職務上完成之著作

除非雇用人以契約與受僱人約定以雇用人為著作人，原則上，依據「著作權法」第 11 條之規定，受僱人於職務上完成之著作，以該受僱人為著作人，著作財產權歸雇用人享有。換而言之，員工在職務上完成之創作若未與公司作任何特約，則係以員工為著作人，著作財產權歸公司享有，公司得針對著作進行數位化重製、公開傳輸之活動。²¹

受僱人如為公務員，其於職務上所完成之著作，通常其著作財產權歸屬該公務員隸屬之機關管理外，著作權法排除了受僱人所享有之公開發表權與姓名表示權之保護。²² 另外，員工為著作人的職務著作，由雇用人取得尚未公開發表著作之著作財產權者，因其著作財產權之讓與、行使或利用而公開發表者，視為著作人同意公開發表其著作，在這些情形下，員工無法主張公開發表權。²³

21 著作權法第 11 條「受僱人於職務上完成之著作，以該受僱人為著作人。但契約約定以雇用人為著作人者，從其約定。依前項規定，以受僱人為著作人者，其著作財產權歸雇用人享有。但契約約定其著作財產權歸受僱人享有者，從其約定。前二項所稱受僱人，包括公務員。」

22 著作權法第 15 條第 1 項「著作人就其著作享有公開發表之權利。但公務員，依第十一條及第十二條規定為著作人，而著作財產權歸該公務員隸屬之法人享有者，不適用之。」

23 著作權法第 15 條第 3 項「依第十一條第二項及第十二條第二項規定，由雇用人或出資人自始取得尚未公開發表著作之著作財產權者，因其著作財產權之讓與、行使或利用而公開發表者，視為著作人同意公開發表其著作。」

（二）出資由受聘人完成之著作

按我國「著作權法」第 12 條之規定，出資聘請他人完成之著作，除非以契約特別約定，否則原則上以該受聘人為著作人，著作財產權依契約約定歸受聘人或出資人享有，如未有約定，著作財產權歸受聘人享有，出資人得利用該著作。²⁴ 從出資人的角度，與受僱人職務上完成的著作相同，出資人如由受聘人取得尚未公開發表著作之著作財產權者，因其著作財產權之讓與、行使或利用而公開發表者，「著作權法」第 15 條第 3 項規定視為著作人同意公開發表其著作，在這些情形下，受聘人不能主張公開發表權。

（三）著作權之讓與

著作財產權之全部或部分讓與他人或與他人共有，著作財產權之受讓人，在其受讓範圍內，取得著作財產權，而著作財產權之讓與範圍依當事人之約定，約定不明，按「著作權法」第 36 條第 3 項之規定，推定為未讓與。

必須注意的是，著作財產權除得將其著作財產之全部或部分讓與他人或與他人共有外，著作財產權人另得授權他人利用著作，授權利用之地域、時間、內容、利用方法或其他事項，依當事人約定。著作財產權之授權與著作財產權之讓與有所不同。簡單來說，授權僅是權利人將其權利的全部或部分利用權給與他人實施而已，自己仍保有智慧財產權權利人之地位；「讓與」則是指智慧財產權之權利人將其權利全部或一部，終局地讓與於他人。而僅是單純被授權使用的著作使用人，未必有再授權第三人利用的權能，但若是專屬授權的情形，被授權人可在授權範圍內以著作財產權之地位行使權利，並得以自己之名義為訴訟行為，此時，著作財產權人在專屬授權的範圍內，亦不得行使權利。非專屬被授權人非經著作人之同意，不得將其權利再授權第三人利用，更不可主張自己為著作權人。

24 同註 9，頁 124。

四、著作權保護期間

著作權在法律上所保護的權利客體分為兩類：

（一）著作人格權

著作人死亡或消滅者，關於其著作人格權之保護，視同生存或存續，任何人不得侵害。但依利用行為之性質及程序、社會之變動或其他情事可認為不違反該著作人之意思者，不構成侵害。（參考法條：著作權法 §18）

（二）著作財產權

原則上，存續於著作人之生存期間及其死亡後五十年。法人為著作人時，存續至公開發表後五十年。但著作於創作完成時起五十年內未公開發表者，存續至創作完成時起五十年。

攝影、視聽、錄音、與表演著作之著作財產權僅存續至著作公開發表後五十年，其存續期間與著作人於何時死亡無關。（參考法條：著作權法 §30、§33、§34）

五、小結

針對不同素材內容，數位化的技術與方法亦五花八門，例如對於自然界的景物進行數位化時，我們可能使用數位相機、數位攝影機進行數位化，本屬於公共領域的素材，經過了具有創作性的數位化方法，如此可能產生受著作權保護的著作。此外，將受著作權保護的著作進行數位化掃描，此時因為數位化的方法不具創作性，所生之數位化成果雖不受著作權保護，但在數位化成果釋出時仍必須考量是否涉及著作權或其他法律的限制，例如將私人信件掃描成數位圖檔案，除了考量該信件之著作權，個人隱私權益之保護在此也必須加以注意。於是，單一的數位化檔案，其所呈現之數位化成果，在內容素材上與數位化的方法多層次搭配關係下，造就了數位化成果權利狀態的複雜關係，所呈現的數位化成果，可能包含數種不同的權利性質，數種不同性質的權利狀態不盡相同，

連帶影響數位化成果本身的權利歸屬以及利用限制。

因此，數位化成果釋出利用前，必須分析被數位化素材的法律性質，並針對數位化手段進行法律評價，方能正確了解並正確定性數位化成果包含的權利項目，如果想要針對數位化成果予以釋出或商業化加值應用，原則上就必須對其所包含的各項權利具有完整的處分權能，如對數位化成果之授權、釋出、開放公眾近用或其他處分行為不具有處分權能，就可能構成法律上的侵權行為，於是對素材及數位化手段進行分析與法律定性，主要的目的即是評估權利爭議滲入數物化流程的風險高低，進而採取有效的預防或修補方案，是以權利盤點作業堪稱數位化成果進行釋出及授權前，不可或缺的基礎建設工程，係各計畫執行數典計畫標準程序重要軸心之一。²⁵

25 相關盤點作業之方法請參照數位典藏成果盤點執行計畫，《數位典藏成果盤點 Q&A》，台北市：數位典藏與學習之學術與社會應用推廣計畫、數位典藏成果盤點執行計畫，2009 年 6 月。

參、商業授權

Commercial License

陳曉慧 高朗軒 郭怡榮

一、授權與文化創意產業

2010年1月7日「文化創意產業發展法」（以下簡稱「文創法」）在立法院三讀通過，意味著文創產業將是下一波的國家發展重點產業，無獨有偶的於同年5月，國家發展基金會挹注了「行政院文化建設委員會」²⁶一百億元施行「行政院國家發展基金加強投資文化創意產業實施方案」，這筆經費對於台灣文創產業的發展猶如打了一劑強心針。²⁷

根據「文化創意產業推動服務網」²⁸對文化創意產業（Cultural and Creative Industry）的定義為，「源自創意或文化積累，透過智慧財產的形成與運用，具有創造財富與就業機會潛力，並促進整體生活環境提升的行業」。而文創產業中所包括的產品設計產業、數位內容產業及創意生活產業等16項範疇中，數位典藏與數位學習國家型科技計畫（以下簡稱「數典數學計畫」）的數位化產出幾乎皆可囊括其中。數典數學計畫執行十年，累積約八百多萬筆的數位化成果²⁹，要如何進行加值及推廣讓更多人看見台灣所擁有的珍貴寶藏，是近年來各典藏機構所深思的課題。

典藏機構從單純的保存文化資產工作跨足到數位化領域，首先克服了一日千里的數位化技術，順利完成數位化工作後，接踵而來的就是要面對如何進行包裝、推廣及行銷，讓自家的典藏品能讓更多人看見。時代的與日俱進，讓典藏機構已經不能再以「展演設施」來自居³⁰，而文創法第21條中所示，「為促進文化創意產業之發展，政府得以出租、授權或其他方式，提供其管理之圖書、史料、典藏文物或影音資料等公有文化創意資產……」，許多國立的博物館及

26 配合中央政府組織改造的啓動，2012年5月20日行政院文化建設委員會改制為文化部。

27 〈企業龍頭「錢」進文創 文建會民間投資文創政策起跑〉，<http://www.youtube.com/watch?v=rSJT2GKGoWw>。

28 文化創意產業推動服務網，<http://cci.culture.tw/cci/cci/index.php>。

29 數位典藏與數位學習國家型科技計畫-聯合目錄，檢索：2012年5月，<http://catalog.digitalarchives.tw/>。

30 國立歷史博物館認為，博物館在文創產業中不只是「展演設施」的角色，而是一項重要的「資產」。國立歷史博物館文創資源網，檢索：2012年5月，<http://culturalcreativity.nmh.gov.tw/default.aspx>。

典藏機構也根據這樣的法令規定來著手研擬授權辦法，所以數位典藏機構若能搭上此時剛起步的文創產業列車，再透過完善的授權制度和行銷方式，相信豐碩的加值成果是可以期待的。

二、商業授權與非商業授權

目前在授權實務上，通常會將授權分作「商業授權」與「非商業授權」。有關兩者的分別，有以下幾種看法：³¹

（一）以是否收取權利金區分：一般認為著作權人授權給使用者利用其著作時，如果向使用者收取權利金就是商業授權；反之，若著作權人無償授權給使用者就是非商業授權。

（二）以被授權對象區分：也有人認為商業授權與非商業授權的判別，應以被授權對象作為區分基準，如被授權對象為學術單位或研究機構，其進行的加值利用即被認定為非屬於商業目的而視作非商業授權。

（三）以使用目的區分：透過判別著作使用目的是否營利，來區分商業與非商業授權。例如在國際間被廣泛運用的「創用 CC 授權」（Creative Commons）條款對素材應用的「非商業性」定義即是「不得以主要為獲取商業利益或私人金錢報酬的方式」。

實際上，若以前述三種標準來區分商業授權與非商業授權，會發現其中有模糊難解的灰色地帶。例如故宮關於營利與非營利使用分野之說明：「謂非營利使用者係指基於學術研究、發表論文或其他教育用途等非以營利為目的使用

31 授權平台規範機制推動子計畫，〈數位典藏線上非商業性授權機制之建立及相關問題之探討〉，數位典藏與數位學習國家型科技計畫，檢索：2012年5月，頁2-3，<http://goo.gl/uasG5>。

本院藏品圖像者。其與營利使用之分野在於非營利使用者之使用目的帶有教育性、學術性，而非僅因產品不具售價如贈品、非賣品等即謂其為『非營利使用』。」³²由此，究竟是使用目的有教育性、學術性，且產品不具售價二者兼具，方構成「非營利使用」？或只要使用目的有教育性、學術性，雖有產品售價，也構成「非營利使用」？對此，故宮保有最終解釋權。

歷史博物館在其授權專頁上較明確定義學術研究用途為非營利性使用：「學術性用途是指非營利性使用，如一般國內學術團體、專家、學者為學術研究、發表論文（含學校學生），以及經教育部審定者之教科書者。」³³

日本東京國立博物館在其官網上舉例說明何謂商業利用與非商業利用時，將「學會刊物上的學術論文插圖」、「教師為了授課或事先預習而自製的印刷物、幻燈片」，以及「學生所製作不會公開發行的報告、畢業論文、碩士或博士論文」等研究或教育用途者認定為非商業利用。³⁴此類利用不收費。但教科書、教材與學校簡介則屬商業用途。

美國紐約大都會博物館區的授權業務分為以下幾類：學術出版、教育用途、商業用途、新聞媒體報導等，個別委託不同代理機構從事一般影像授權業務。³⁵其中，教育或學術研究授權特別區分出來，由「Scholars Resource」³⁶作為專責代理授權機構。

據上觀察，授權的型態主要可區分為商業、學術或教育用途兩種，但兩者之間的界線模糊，實無法以商業性或非商業性二分法來區隔。因此，為了更清楚分析與說明授權流程，本書依用途將授權機制分成商業授權與研究教育授權

32 國立故宮博物院，檢索：2012年6月，http://ccp.npm.gov.tw/content/collaboration/collaboration_02.aspx。

33 國立歷史博物館文創資源網，檢索：2012年6月，<http://culturalcreativity.nmh.gov.tw/QA.aspx?a=02>。

34 東京國立博物館，檢索：2012年5月，http://www.tnm.jp/modules/r_free_page/index.php?id=1373。

35 The Metropolitan Museum of Art，檢索：2012年6月，<http://www.metmuseum.org/research/image-resources>。

36 Scholars Resource，檢索：2012年5月，<http://www.scholarsresource.com/>。

兩部份，分別在本章（第三章）與第四章介紹。先從現況觀察談起，再舉實例歸納出完整的授權流程，並提出執行授權的相關建議，提供典藏機構參考。

三、數位典藏商業授權現況—以國立故宮博物院為例

我國數典數學計畫之成員主要可分為兩大類型，分別為由國內一級典藏機構所組成的「機構型計畫」，以及廣邀民間私立典藏單位或機構所組成的「公開徵選計畫」。這些機構與單位皆擁有豐富的典藏量，為能有效管理各類藏品以及因應數位趨勢所帶來的授權多元化型態，紛紛擬著手修訂一套完善的授權辦法。

為能更了解數典數學計畫授權執行現況，我們訪談了幾家大型典藏機構，包含國立故宮博物院（以下簡稱故宮）、國立自然科學博物館（以下簡稱科博館）及國立台灣美術館（以下簡稱國美館）等，其中故宮依據文創法第 21 條之規定制定了「國立故宮博物院珍貴動產衍生（文化創意）產品管理及收費規定」³⁷ 作為圖像授權依據，科博館與國美館則仍以「規費法」為圖像授權之收費標準，而科博館與國美館的使用收費方式分別表列如下（表 3-1、表 3-2）。

表 3-1：科博館提供視聽資料教育用途收費標準³⁸

項目	收費	備註
4×6 彩色照片	每張新台幣一百五十元	有關影像用於出版品刊載附圖之用時，應於圖版旁註明出處為「國立自然科學博物館」
3×5 彩色照片	每張新台幣一百元	
6×6cm 幻燈片	每片新台幣一仟元	
4×4cm 幻燈片	每片新台幣五百元	
135mm 幻燈片	每片新台幣二百元	
300dpi,jpg 圖檔	每幅新台幣一百元	
VHS 錄影帶	每卷新台幣五百元	
VCD 光碟片	每片新台幣五百元	
DVD 光碟片	每片新台幣一仟元	

資料說明：商業用途收費則依表列五倍計算之

37 國立故宮博物院，《故宮合作開發、品牌、出版與圖像授權指南》，2011 年，頁 4-1。

38 國立自然科學博物館—授權服務專區，檢索：2012 年 6 月，<http://goo.gl/PNi8R>。

表 3-2：國立台灣美術館藏品圖像使用收費基準表³⁹ (單位：新台幣元)

項目		收費	備註
教學研究 (正片、2MB 以下數位圖檔)		200	印製之成品至少五份贈本館存參
政府機關使用 (正片、2MB-90MB 數位圖檔)			
非 銷 售 用 之 發 行	報章、書籍、雜誌之封面、封底 (正片、2MB-50MB 數位圖檔)	1000	出版品至少五份贈本館存參
	報章、書籍、雜誌 (正片、2MB-90MB 數位圖檔)	600	出版品至少五份贈本館存參
	日曆、月曆出版 (正片、2MB-90MB 數位圖檔) 及其他	600	至少十份贈本館存參
	廣告文宣 (正片、2MB-90MB 數位圖檔)	600	出版品至少五份贈本館存參
	多媒體出版 (正片、2MB-90MB 數位圖檔)	600	多媒體出版品至少五份贈本館存參
商業用	供銷售用途之衍生物 (正片、2MB-500MB 數位圖檔)	以 1,000 元為收費基準，加一定百分比議定收取，並另以契約協議辦理。	贈本館存參份數至少五份或另以合約議定

科博館與國美館人員於受訪時均表示，隨著數位化時代所帶來的文創潮流與發展，有限的使用收費分類及一次結清授權費之方式，早已無法滿足各類衍生性商品的授權需求。故這兩個機構目前正依文創法第 21 條等相關規定研擬新的授權制度，並均有參考故宮的運作實務。⁴⁰ 以下即以故宮為例來說明其授權制度：

(一) 授權政策

故宮收藏種類繁多，其主要來自清宮收藏，承襲自宋、元、明、清等四朝

39 國立台灣美術館一法規及申請書表，檢索：2012 年 6 月，<http://goo.gl/xMCqh>。

40 國立台灣美術館典藏組長薛燕玲小姐口述，2012 年 4 月 11 日於國立台灣美術館訪問；國立自然科學博物館資訊組李香瑩小姐口述，2012 年 4 月 18 日於國立自然科學博物館訪問，訪談者高朗軒、郭怡榮。

宮廷，再加上來台後的徵集，時代橫跨新石器時代至現代，藏品數量總計 69 萬餘件⁴¹，其收藏不僅是中國藝術與工藝品中的菁華，也是歷史研究的重寶。前故宮院長林曼麗女士曾說道：「21 世紀的博物館，它的定位與角色已經不一樣，它會融入群眾的生活，而且會扮演更積極的角色，甚至它已經成為一種生活的風格……」⁴²，因此故宮於 2006 年提出「Old is New 時尚故宮」為其對文化商品之創造與發展的基本理念，延續至今由周功鑫院長提倡「形塑典藏新活力、創造故宮新價值」的核心價值，皆敘明博物館事業經營需與時代脈動俱進；亦期望文物能透過設計家的手，幻化出蘊含東方精神卻兼具實用功能的時尚精品，並透過品牌授權的方式進行量產，讓時代久遠的文物融入現代生活，成為領導流行、挑戰尖端的新指標，因應世界博物館轉型的經營型態。⁴³

（二）授權辦法

故宮於 2012 年 10 月依據文創法第 21 條修訂發布「國立故宮博物院珍貴動產衍生(文化創意)產品管理及收費規定」用以管理藏品圖像授權，並以此為基礎訂定合作開發、品牌授權及出版品授權等合乎現行授權範疇的相關辦法。⁴⁴ 上述授權辦法、申請表單、文件、授權流程及其相關說明，除詳載於 2011 年出版之《故宮合作開發、品牌、出版與圖像授權指南》外，並公布於「故宮文創資源網」⁴⁵，期望申請授權的公眾能有充分的認知。

（三）授權專責單位

為了執行上述的授權辦法，故宮設立一個授權專責機構為文創行銷處，其

41 〈國立故宮博物院〉，維基百科，檢索：2012 年 5 月，<http://zh.wikipedia.org/wiki/國立故宮博物院>。

42 周欣嫻，〈台灣文化創意產業智慧財產之法律保護與藝術授權以國立故宮博物院為例〉，國立政治大學智慧財產研究所碩士論文，民國 96 年 6 月，頁 12。

43 國立故宮博物院—傳承與延續，檢索：2012 年 6 月，<http://goo.gl/uRE83>。

44 不論是廠商要進行衍生性商品開發、洽談品牌授權或印製文化教育推廣出版品等，皆必須依據「國立故宮博物院珍貴動產衍生(文化創意)產品管理及收費規定」進行辦理，再依照藏品申請用途之不同，搭配適用的辦法來洽談授權事宜。

45 國立故宮博物院文創資源網—合作機制介紹，檢索：2012 年 6 月，<http://goo.gl/ZORoA>。

組織下設基金管銷科、出版科、授權科及文創科四個單位，主要掌理故宮出版品發行、智慧財產權之管理、授權及權利侵害之救濟、藏品之衍生利用、創意加值及產品管銷、故宮文物藝術發展基金業務之執行及管理等其他有關文創行銷事項。⁴⁶

(四) 授權方式

故宮將授權分為合作開發、品牌授權、出版品授權及圖像授權四種，以下則針對上述四種授權機制，分成審核機制、權利規範、製作成本、銷售通路及權利金等項目，分別進行介紹：

合作開發 「故宮文物藝術發展基金各類衍生性商品公開徵求須知」	
1. 機制 / 目的說明	故宮文物仿製品、藝術紀念品及其他與典藏相關的文化創意商品之生產製作，係由故宮每年 3 次公開徵求國內優良廠商，以廠商設計提案的方式，應用故宮典藏文物的文化元素、數位圖像或文物知識，針對該院禮品通路銷售需求進行商品的設計開發。 ⁴⁷
2. 開發 / 授權類別	文物仿製品、藝術紀念品及故宮文物加值應用等產品開發。
3. 申請期間	每年 4 月、8 月及 12 月，「故宮文物藝術發展基金」 ⁴⁸ 會舉辦審查會議，公開徵求合作廠商。
4. 審核機制	<ul style="list-style-type: none"> a. 廠商需提供公司登記證明文件、信用證明及最近一期營業人銷售額與稅額申報書收執聯。 b. 初審將針對產品之創意來源、出處說明、安全性及產品是否曾提複審卻未通過等七項標準進行審核，倘若係因上述四項未通過者，則退件不予進行修改及複審之機會。 c. 審查未通過之企劃案，由故宮書面敘明原因，並退還樣品給原申請廠商（書面文件不予退還，供故宮歸檔備查）；審查未通過之相同產品不得再次送審。
5. 權利規範	<ul style="list-style-type: none"> a. 合作期限為簽約日起 2 年，可續約一次，並以 2 年為限。 b. 合作開發的產品必須標示故宮的 Logo，不得有廠商的品牌介紹或相關資料。 c. 合作開發完成的產品，若雙方沒有約定著作財產權利之歸屬，在產品完成的同時，著作財產權將無償讓予故宮，廠商應放棄行使著作人格權。 d. 合作開發廠商保證對其人員因合作開發所完成之產品，與其人員約定以合作開發廠商為著作人，享有著作財產權及著作人格權

46 同註 43。

47 國立故宮博物院文創資源網—合作開發，檢索：2012 年 6 月，<http://goo.gl/OYFBw>。

48 為宣揚具有美學、歷史、教育及文明意義之文物，辦理出版品發行、複製、仿製文物、文化創意產品、藝術紀念品開發及文物收購，特設置故宮文物藝術發展基金。

合作開發		「故宮文物藝術發展基金各類衍生性商品公開徵求須知」	
6. 擔保條款	廠商必須保證擁有開發商品的著作財產權與著作人格權的完整權利，第三人不得主張任何權利。		
7. 費用	<p>a. 廠商應繳納圖像應用費，每張新台幣 1,200 元，產品製作之相關成本均由廠商自行負擔。</p> <p>b. 商品售價由故宮與合作廠商共同擬訂，得以定價之 6 折價批銷故宮各經銷商為原則，如遇為配合故宮院慶等促銷折扣專案時，得另議之。</p> <p>c. 結帳時將以議定之銷售價 4 折數開立發票向故宮結付貨款；惟如遇配合故宮院慶等促銷折扣專案時，在不影響製作成本及合理利潤之前提，廠商應配合吸收部分折扣數。⁴⁹</p>		
8. 品質控管	<p>a. 為顧及故宮形象及消費者權益，合作廠商如未依照評選通過之企劃案內容製作產品，本基金不予上架銷售，廠商不得異議；廠商且不得自行銷售未經審查通過之產品，若因此損害故宮名譽或致故宮遭受損害，廠商應負全部賠償責任。</p> <p>b. 產品於銷售過程中，消費者如發現有瑕疵時，廠商應於故宮通知日起七日內更換。廠商若未於規定期限內更換者，故宮得終止或解除該合作契約，並得請求損害賠償。</p>		
9. 銷售通路	以故宮簽約之經銷通路為主，合作廠商不得自行在外銷售。		
10. 契約終止	<p>a. 契約屆滿或續約不通過之商品，生產量尚有剩餘，得書面經故宮同意後，依相同條件延長半年期間銷售，期滿後即應全部下架不得銷售。廠商並應會同故宮人員完成庫存商品銷毀事宜。若廠商未依上述處理方式處理，故宮得中止該廠商現有之合作開發契約。</p> <p>b. 廠商若啟動商品延長半年銷售，係屬即將下架之商品，未來將不接受廠商針對該項商品續約及重提企劃案之申請。</p> <p>c. 合作契約有效期限內，任何一方以書面徵得他方同意後，得終止契約。</p>		
11. 使用規範	<p>a. 廠商應以中、英、日等 3 種語言清楚標示文物來源及說明；並依「商品標示法」等相關規定，將產品之材質、規格尺寸或生產地等資料，以明顯易辨之方式標示於產品。</p> <p>b. 產品不得涉及當代政黨政治、損及善良風俗及故宮名譽等事宜。</p>		
12. 其他	<p>a. 合作契約與企劃書由故宮提供，契約內之條文不予變更；新增條文則以雙方認可為原則，並條列於附約內容中。</p> <p>b. 合作契約以中華民國法律為準據法，並以台灣士林地方法院為第一審管轄法院。</p> <p>c. 對於公開徵求須知之相關文字有疑慮，可洽詢故宮相關業務承辦人員，但以故宮之解釋為準。</p>		

49 假如 A 產品定價 500 元、產品數量 1,000 件，在無配合折扣促銷之情況下，供應商最終可拿到之金額為 200,000(元)，即 $500 \times 1,000 \times 40\% = 200,000$ 。國立故宮博物院於 2012 年 6 月 21 日以電子郵件回函答覆。

品牌授權 「故宮註冊商標授權廠商商品化使用（品牌授權）案公開徵求須知」	
1. 機制 / 目的說明	為配合文化創意產業計畫，加強故宮品牌之行銷價值，公開徵求優良廠商製作由故宮藏品圖像及註冊商標所衍生之文物仿製品或藝文衍生商品，並由授權廠商逕行全球行銷。
2. 開發 / 授權類別	<p>a. 開發商品類別為文物仿製品、藝術紀念品及故宮文物加值應用等產品。</p> <p>b. 廠商可依照材質（陶瓷系列、玉器系列及織品系列等）或功能（書畫系列、筆墨系列及數位商品系列等）分類選擇一種或二種以上商品系列提案，並僅得於提案系列中開發品牌授權商品。</p> <p>c. 商品系列分類之認定或爭議問題，以故宮解釋為準。</p>
3. 申請期間	每年 3 月、7 月及 11 月，故宮會舉辦審查會議，公開徵求合作廠商。
4. 審核機制	<p>a. 廠商須於國內外合法登記設立，並為從事與本案品牌授權商品相關營業項目活動之工商行號或團體，過去三年平均營業額超過新台幣二千萬元以上。</p> <p>b. 提供公司登記證明文件、信用證明、實體通路證明、商標註冊證明及最近三年營業人銷售額與稅額申報書收執聯。</p> <p>c. 商品審查表【應詳載欲開發之授權商品內容、成本售價（含稅）及商品設計元素（應以故宮相關元素作開發設計）等】一式 10 份。</p> <p>d. 產品樣品【所有送審產品均須附彩印樣圖，另得以打樣、製成模型、3D 圖檔或以其他適當方式提送（1 件）】。</p> <p>e. 提案企劃書評選項目與配分：</p> <p>(a) 品牌行銷策略規劃（20%）</p> <p>(b) 商品設計創意（20%）</p> <p>(c) 廠商得獎紀錄及品牌知名度（20%）</p> <p>(d) 成本價格分析與銷售回饋金合理性（20%）</p> <p>(e) 品管及售後服務規劃（10%）</p> <p>(f) 與現有品牌授權商品之差異性（10%）</p>
5. 權利規範	<p>a. 授權標的為國立故宮博物院註冊商標  及以故宮藏品圖像及註冊商標為創意靈感，開發品牌授權商品。</p> <p>b. 本案非專屬授權或獨家授權，廠商不得要求或聲稱其為獨家授權廠商。</p> <p>c. 授權地域為全球各地。</p> <p>d. 合作期限為複審通過日次日起 3 年，可續約一次，並以 2 年為限。</p> <p>e. 廠商不得將本案的授權標的及由授權標的所衍生之各式品牌授權商品再授權或轉包予第三人，但得委託第三人代工製造品牌授權商品。</p> <p>f. 廠商開發之品牌授權商品所衍生之著作財產權歸屬於廠商，但非經故宮同意，廠商不得行使該衍生著作財產權，此項規定不因合作契約之存續期間屆滿、解除或終止而失效。</p> <p>g. 廠商應以明顯易辨之方式，於設計商品或包裝上標示國立故宮博物院之完整註冊商標；大陸地區之販售，得另以物件附隨於授權商品或其他適當方法為故宮商標授權之標示。故宮註冊商標之載示須與故宮所規定之字體、色號相同。</p> <p>h. 品牌授權商品均應貼上故宮與合作廠商之雷射商標，該雷射商標之設計，應由廠商於複審時提交設計稿供故宮審查，並於核可後自行黏貼於授權商品。</p> <p>i. 禁止以歪曲、割裂、竄改或其他方法改變授權標的及授權商品內容、形式或名目致損害故宮名譽。</p>

品牌授權 「故宮註冊商標授權廠商商品化使用（品牌授權）案公開徵求須知」	
6. 擔保條款	<p>a. 廠商使用故宮註冊商標應遵守相關規定，如有違反，廠商應負擔所有法律責任及故宮產生之相關損失。</p> <p>b. 廠商履約結果，如果涉及第三人之權利，應由廠商事先取得第三人之授權，才可以將第三人的權利使用於本契約標的內。</p> <p>c. 廠商應擔保第三人就履約標的，對於故宮不得主張任何權利，如有侵害第三人合法權益時，應由廠商負責處理並負擔一切法律責任。</p>
7. 費用	<p>a. 廠商設計、開發等製作授權商品所需成本費用，概由廠商自行負擔。</p> <p>b. 完成簽約廠商可免費使用 10 張藏品圖檔作為藏品設計開發、宣傳等運用；如果圖檔使用超過 10 張時，則依照「國立故宮博物院珍貴動產衍生（文化創意）產品管理及收費規定」申請圖檔。如完成續約，得再享有免費使用 10 張藏品圖檔的權利。</p>
8. 權利金	<p>a. 商標授權金（License fee）：每次授權，每一商品系列商標授權金為新台幣 50 萬元整。</p> <p>b. 銷售回饋金（Royalty）：廠商應每年向故宮結算銷售回饋金，回饋比例由廠商自行規劃，並由評審委員會審查雙方同意之契約（以對故宮較為有利者為準），但回饋比例不得低於商品售價的 2%（黃金、3C 商品等毛利低者例外）。</p> <p>c. 除商標授權金及銷售回饋金以外，廠商若有其他非金錢上之額外回饋條件（須與合作契約有關），亦得規劃於提案企劃書中。</p>
9. 品質控管	<p>a. 已通過審查之商品但委員建議修改的部分，廠商須確實修改；已審查通過之商品於量產、上市前，須再次提至故宮文創行銷處確認，始得正式量產、上市。</p> <p>b. 廠商在履約中，應對履約品質依照契約有關規範，嚴予控制，並辦理自主檢查。</p> <p>c. 為確保廠商製造之授權商品具有良好品質，故宮得隨時指派代表監督、檢驗廠商所生產之授權商品及生產方式。</p> <p>d. 故宮如發現廠商履約品質不符合契約規定，得依具體情況通知廠商限期改善、改正或要求廠商立即停止授權商品之公開販售。廠商逾期未改善完成者，故宮得於廠商改善並經故宮認可前，要求廠商停止銷售，且廠商不得要求展延履約期限或請求補償。</p> <p>e. 關於生產食品方面，廠商應先提出食品衛生安全管控企劃案，就生產之下游工廠、食品保存期限之標示、衛生控管等事項詳加說明，經故宮確認通過後再量產、上市。</p> <p>f. 商品完成審查後應提供商品照片及樣品（含完整包裝）各一份備查，若商品售價超過新台幣 2000 元，僅需提供照片及外包裝。⁵⁰</p>
10. 銷售通路	<p>a. 廠商自有實體通路。</p> <p>b. 故宮其他相關之經銷單位得協助代售授權商品，代售佣金由廠商逕洽各經銷單位依其規定辦理（故宮消費合作社一般以定價六折批銷）。</p>

50 目前故宮因考量樣品儲藏空間有限、檔案管理效率、品牌授權商品售價以及限量販售等情形，已不再要求提供實體樣品，一律改採留存商品及外包裝盒高階電子圖檔方式，俾利控管及列冊管理。同前註。

品牌授權 「故宮註冊商標授權廠商商品化使用（品牌授權）案公開徵求須知」	
11. 契約終止	<p>a. 如有重大違約、影響故宮名譽、損害善良風俗等情事，經故宮通知限期改正確不予改正時，故宮得逕行終止契約。</p> <p>b. 履約期間有下列情事者，故宮得以書面通知廠商終止或解除契約：</p> <p>(a) 於合作契約書有效期間內，廠商有停業、破產、解散等情事發生。</p> <p>(b) 廠商與第三人合併；但廠商是先取得故宮同意後而與第三人合併之情形不在此限。</p> <p>c. 契約之終止，得為一部分終止或全部終止。</p> <p>d. 廠商不得對故宮人員或受故宮委託之他方人員行求、期約或交付賄賂、傭金、比例金、仲介費、後謝金、回扣、餽贈、招待或其他不正利益。違反者，故宮除得終止或解除契約外，並得追討因此所失利益或差價。</p>
12. 違約處理	簽定契約時廠商應支付故宮新台幣 20 萬元之履約保證金，待契約期滿無其它待解決事項後無息歸還。
13. 使用規範	<p>a. 廠商應於包裝或說明卡記載該衍生商品係由故宮何種典藏衍生設計而來，同時應針對該典藏做 100 字以內之說明簡介。</p> <p>b. 產品不得涉及當代政黨政治、損及善良風俗及故宮名譽等事宜。</p>
14. 其他	<p>a. 對於公開徵求提案企劃書之相關文字有疑慮，可洽詢故宮相關業務承辦人員，但以故宮之解釋為準。</p> <p>b. 合作契約以中華民國法律為準據法，並以中華民國台灣士林地方法院為第一審合意管轄法院。</p>

出版品授權 「廠商申請出版授權管理機制」（101 年 3 月 12 日院內版）	
1. 機制 / 目的說明	故宮合作出版授權的意義，在於提供一般讀者更豐富多元的圖書選擇，藉由院外業者的合作，開發多元化的出版內容，從而促進博物館教育推廣與文化宣傳。 ⁵¹
2. 開發 / 授權類別	合作出版型態多元，包括善本古籍複製、書籍、刊物、及視訊電子多媒體產品等。 ⁵²
3. 申請期間	隨到隨審。
4. 審核機制	<p>a. 填寫「故宮藏品圖像授權印製各類出版品企劃書」並註明出版理由。</p> <p>b. 檢附廠商登記、設立、信用及納稅之證明。</p> <p>c. 「申請出版品授權」評選項目與配分：</p> <p>(a) 公司簡介、營業情形及履約能力說明（30%）</p> <p>(b) 實績說明（25%）</p> <p>(c) 市場調查及價格合理性（20%）</p> <p>(d) 銷售通路分析（25%）</p>

51 國立故宮博物院院文創資源網—出版品授權，檢索：2012 年 6 月，<http://goo.gl/eRuXn>。

52 同前註。

出版品授權		「廠商申請出版授權管理機制」(101年3月12日院內版)	
5. 權利規範	<ul style="list-style-type: none"> a. 簽立「國立故宮博物院著作權授權切結書」⁵³，同意遵守圖檔使用相關規定，並保證絕不將圖檔散布、出租、出售、轉讓或為其他之用途之使用。 b. 廠商應於藏品著作物版權頁上載明「國立故宮博物院授權監製」，並貼上故宮授權雷射標貼。 c. 廠商不得將授權藏品再授權、轉租或轉包予第三人。 d. 簽立授權出版品著作權同意讓與書。⁵⁴ 		
6. 擔保條款	<ul style="list-style-type: none"> a. 故宮應保證所提供之藏品絕無侵害他人之智慧財產權或其他專屬權利，若可歸責於故宮事由所致之侵權糾紛，應由故宮自行負責。 b. 著作物如有侵害他人合法權益或違背有關著作出版之相關法令暨國家政策時，應由廠商自行負責，概與故宮無涉。 		
7. 費用	<ul style="list-style-type: none"> a. 一般及視聽著作物所需之撰稿、排印、錄音、配樂、校對、發行宣傳及消費服務等事宜及其費用，均由廠商負責。 b. 廠商應以書面據實告知故宮著作物各刷印行冊數，並致贈印行冊數百分之一數量的樣書供故宮參考，而故宮不得將樣書轉售。 		
8. 權利金	銷售權利金：根據「故宮珍貴動產衍生(文化創意)產品管理及收費規定」，視出版形式、售價及發行數量繳交應支付之權利金。 ⁵⁵		
9. 品質控管	著作物印製前之樣本或全稿大樣，應送請故宮審閱並同意後始得印製發行。		
10. 銷售通路	廠商於企劃書提銷售通路分析，並由故宮召開企劃審查會審核之。		
11. 契約終止	<ul style="list-style-type: none"> a. 契約終止後，雙方應共同盤點所餘存貨量，廠商應將存貨之權利金一次結清與故宮或會同故宮人員進行銷毀作業。 b. 若廠商合作契約期限內，無法完成著作物所定印製總量時，視同合作契約以履約完成，自動失其效力。 		
12. 違約處理	<ul style="list-style-type: none"> a. 履約保證金為權利金之 30% 並於簽約時繳交，合約到期，且無違約或待解決事宜，故宮應全數無息退還履約保證金。 b. 若可歸責於廠商之事由所致，使該著作遭有關機關或第三人查扣而無法公開發行銷售時，廠商仍應依該著作物遭查扣之數量，按原訂標準之半數金額，給付故宮作為藏品授權利用之報酬。 		
13. 使用規範	<ul style="list-style-type: none"> a. 授權藏品僅限於第一版各刷中發行利用，廠商應於故宮依約提供正片或數位影像檔後(一般出版品期限為 12 個月；影視出版品期限為 2 個月)完成著作物第一版初刷之印製及發行，並同時繳還本藏品之正片或數位影像檔，且不得做任何影像保留或製作備份。 b. 使用圖檔由廠商自行提出申請，並於使用完畢後將圖像光碟寄回銷毀。 		

53 「國立故宮博物院著作權授權切結書」，參閱本書書末附件一。

54 依實際需要向授權廠商提出讓予該著作之著作財產權，廠商仍能保留著作人格權，僅需讓予著作財產權，同註 49。

55 例如，根據「故宮藏品圖像資料授權之權利金收費標準表」之「出版發行情稿、圖像均由故宮授權提供印製之一般出版品」為例，發行數量 2,000 件，商品售價新台幣 500 元，則需繳交權利金每套定價之 9%，即 $500 \times 2,000 \times 9\% = 90,000$ ，總計共新台幣 90,000 元。

圖像授權		「故宮珍貴動產衍生（文化創意）產品管理及收費規定」	
1. 機制 / 目的說明	故宮為有效管理藏品圖像授權，落實文化創意產業發展法第二十一條規定，特訂定國立故宮博物院珍貴動產衍生（文化創意）產品管理及收費規定。		
2. 開發 / 授權類別	<ul style="list-style-type: none"> a. 授權類別：故宮藏品圖像（底片、照片、數位圖檔）及相關衍生品。 b. 利用類別：學術研究、教育類用書、書籍、雜誌、DM 手冊、佈置劇院、產品包裝設計、大小型生活用品、除電子書⁵⁶發行以外之網際網路公開傳輸及其他故宮專案核可之文化創意等產品。 		
3. 審核機制	<ul style="list-style-type: none"> a. 檢附「國立故宮博物院藏品圖像授權申請表」⁵⁷、藏品圖像樣本，並依「授權利用類別」檢附相關設計樣稿（或企劃書）及相關證明文件，經故宮審查並同意非專屬授權後，即可簽定契約（非營利行為無需簽定契約）。 b. 非營利：填寫申請表並載明申請用途、藏品圖像名稱、圖像種類代號及是否借片等。 c. 營利或公開發行：填寫申請表並檢送書面企劃書，敘明用途、發行數量、語文別、發行地區、售價、使用期限及設計樣稿等。 		
4. 申請期間	<ul style="list-style-type: none"> a. 隨到隨審。 b. 故宮為使圖像授權作業標準化，採用公開透明化之作業程序，並訂定「國立故宮博物院藏品圖像授權標準作業流程」⁵⁸，作業期限自收件日起算，合計 15 個工作天，但不包含補正期間與其他正當事由緩辦之天數。 		
5. 權利規範	<ul style="list-style-type: none"> a. 故宮藏品圖像之數位圖檔，需加浮水印。⁵⁹ b. 藏品圖像底片或數位圖檔借用期限，不得超過三個月，必要時得延長申請，延長期限不得超過二個月；申請人須於規定使用期限內，繳交授權樣品及選片以利結案。 c. 申請用途所屬類別及營利或非營利之目的或行為，以故宮之認定為準。 d. 使用故宮藏品圖像，應於圖版旁或版權頁上載示「國立故宮博物院藏品」；製成品完成兩個月內，應繳交樣品二份存參。 		
6. 擔保條款	申請人使用故宮藏品圖像應遵守相關規定，若因申請人之故意或過失造成第三人侵害故宮權益時，申請人應負連帶賠償責任。		

56 廠商或申請單位要發行電子書，可能可以走出版授權或品牌授權方式辦理。例如，依圖像使用的份量來區分，電子書全部使用故宮圖像者，採用出版授權；部分使用故宮圖像者，採用品牌或圖像授權。同註 49。

57 「國立故宮博物院藏品圖像授權申請表」，參閱本書書末附件二。

58 「國立故宮博物院藏品圖像授權標準作業流程圖」，參閱本書書末附件三。

59 故宮對外授權的圖像皆會加隱性浮水印。若需要印製極為精細的圖錄或出版品，且隱性浮水印可能會影響圖像效果時，經上級主管的批核，才有可能不加浮水印，但此種情形極為罕見。同註 49。

圖像授權		「故宮珍貴動產衍生（文化創意）產品管理及收費規定」
7. 權利金	<p>a. 依授權類別不同，分為定額制權利金或比例制權利金。</p> <p>(a) 定額制權利金：根據每張影像的授權利用方式及出版品發行數量定額計算之。</p> <p>(b) 比例制權利金：根據出版品之建議售價及發行數量比例計算之。</p> <p>(c) 詳細收費規範與標準，請參閱「國立故宮博物院藏品圖像資料授權之權利金收費標準表」。⁶⁰</p> <p>b. 品牌授權、合作開發商品或其他授權合作方案，應繳交開發商品圖像用費者，每張影像均以新台幣 1,200 元計收。</p> <p>c. 發行學術研究成果及其他教育用途：</p> <p>(a) 非營利：每張影像均以新台幣 1,200 元計收，惟使用於封面封底者，每張影像以新台幣 2,400 元計收。</p> <p>(b) 營利：每張影像價格係以使用文物圖像數量來計算。</p> <p>d. 申請人若未獲故宮授權任意使用藏品圖像，故宮得請求申請人支付相當於權利金 10 倍或查獲商品總價 50 倍數額之賠償金。如於查獲前即補提申請者，得酌情從寬處理。</p>	
8. 優待項目	<p>a. 企業或個人捐助故宮各項活動推廣者，其捐助金額達一百萬元以上，以每達一百萬元為單位，故宮無償提供館藏圖像一張，作為捐助者產品廣告宣傳及行銷之非營利目的使用，其使用期限為二年。</p> <p>b. 政府機關（含國營事業）利用本院藏品圖像者，如為非營利用途，得採免費方式辦理；如為營利用途，得以五折計算。</p> <p>c. 與故宮有互惠關係之海外博物館、美術館、圖書館得以對等原則優惠。</p> <p>d. 為學術研究或發表論文者，每張影像均以新台幣 400 元計收，惟使用於封面或封底者，每張影像則以新台幣 800 元計收。</p> <p>e. 為編制依法令應經教育行政機關審定之教育類用書者，每張影像均以新台幣 500 元計收，惟使用於封面或封底者，每張影像則以新台幣 1,000 元計收。</p>	
9. 銷售通路	視圖像藏品之用途及相關規定辦理。	
10. 契約終止	申請人若有違反相關管理規定者，故宮有權隨時終止授權、不予退還權利金相關費用及二年內不得再申請故宮藏品圖像。	
11. 違約處理	簽定契約時申請人應支付故宮履約保證金（相當於權利金 20%），待依約履行完畢後無息歸還。	
12. 其他	圖像授權資料之權利金收費標準之金額，皆以新台幣含稅價計算。	

60 國立故宮博物院，《故宮合作開發、品牌、出版與圖像授權指南》，2011 年，頁 4-4~4-10。

四、數位典藏商業授權流程

探究故宮的授權表現，除了歸功於其藏品的獨特性外，還有一個重要的因素，即擁有完善的授權流程，藉以推動並達成「形塑典藏新活力、創造故宮新價值」之品牌目標。⁶¹ 以下根據故宮現行的授權制度，分析商業授權流程如下：

（一）應制定授權目標

典藏機構於進行授權辦法擬訂時，應制定授權目標，如故宮是以達成「形塑典藏新活力、創造故宮新價值」品牌形象為目標，並不以收取使用規費為主。

（二）制定授權辦法並對外公告

典藏機構多為行政機關，須依法行政，如故宮即依文創法第 21 條第 5 項制訂「故宮珍貴動產衍生（文化創意）產品管理及收費規定」作為授權依據，並將相關表單、文件及授權 Q&A 等資訊建立網站，明確公告周知，方便大眾申請授權。

（三）建立專責機構

授權涉及法律、行銷及財務等專業，因此故宮設有文創行銷處專責執行，內置基金管銷科、出版科、授權科及文創科等單位協助辦理相關業務。

（四）區分開發商品種類

如故宮即區分其可授權開發的商品種類有：(1) 文物仿製品、(2) 藝術紀念品、(3) 加值應用產品、(4) 出版品四種，而這些授權案的共同處就是一定會使用故宮的典藏圖像。

61 故宮文創資源網 - 故宮文創計畫目標，檢索：2012 年 6 月，<http://goo.gl/ffodJ>。

(五) 制定申請流程

1. 申請類別

依據授權目標來規劃授權類別，以故宮為例，其主要可分為以下三類合作案。

- (1) 合作開發：由廠商向故宮提出衍生性商品開發合作案，廠商須負擔所有開發設計費，並由故宮提供銷售通路，開發商品僅能標示故宮商標。
- (2) 品牌授權：由廠商向故宮提出品牌授權合作案，廠商須支付商標授權金、銷售回饋金並負擔所有開發設計費，主要由廠商行銷通路進行販售，開發商品可共同標示故宮與廠商之商標。
- (3) 出版品授權：由廠商向故宮提出出版品合作案，廠商須負擔所有製作費用，銷售通路由廠商提出通路分析，經故宮審核通過。

2. 申請時間

可依典藏單位的年度計畫來徵件，例如故宮合作開發案於每年 4 月、8 月、12 月辦理；品牌授權於每年 3 月、7 月、11 月辦理；而出版品授權則是隨到隨審。

3. 申請資格及證明文件

資格項目	證明文件	說明	合作開發	品牌授權	出版品授權
廠商登記證明	公司 / 商業 / 財團法人等登記證明	證明廠商依法設立	√	√	√
信用及履約能力	財務報表 / 銷售額 / 營業稅等證明	證明廠商具有信用及履約能力	√	√	√
商標權 ⁶²	商標註冊證明	證明廠商有商標權，並得從事所申請之營業項目		√	√
銷售通路 ⁶³	實體通路證明	用以證明有銷售通路		√	√

62 出版品授權合作廠商所營業須為教育文化相關事項，如圖書出版等。

63 合作開發案之銷售通路屬於故宮，所以無須證明；品牌授權與出版品授權之銷售通路主要由廠商負責，故須審核銷售通路之規劃。

(六) 制定提案審查流程

1. 設計商品審查表：應詳載 (1) 授權商品內容、(2) 成本售價（含稅）、(3) 商品使用之設計元素。
2. 要求提供產品樣本：樣本均須附彩印樣圖，或以其他適當方式提送，藉以確認廠商製作之商品是否符合相關之要求。
3. 設定企劃書評選項目：

評選項目	審核細項	說明	合作開發	品牌授權	出版品授權
創意設計來源	商品設計創意	了解商品設計理念、元素及出處是否與所使用之典藏圖像有關	√	√	
品牌策略	1. 廠商得獎紀錄及品牌知名度 2. 品管及售後服務規劃 3. 與現有品牌授權商品之差異性	1. 了解廠商之品牌經營策略 2. 確認產品符合國家標準及相關法規，避免產生產品責任		√	
行銷策略	品牌行銷策略規劃	了解廠商對行銷通路及行銷策略之規劃		√	√
成本及權利金	成本價格分析與銷售回饋金合理性	了解成本以評估銷售權利金		√	

4. 實施評選作業：

合作開發與品牌授權					
	審查人	審查內容	結果		
初審	機構自行審查	申請資格及證明文件	合作	通過：進入複審	
			品牌	未通過：退件	
複審	結合外部專家組成審查委員會	評選標準	合作	通過：進入契約協商步驟 未通過：審查未通過之相同產品不得再次送審	
			品牌	通過：進入契約協商步驟 未通過：一定期間內不得以相同或類似之商品再為提案	

出版品授權			
	審查人	審查內容	結果
初審	機構自行審查	申請資格、實績說明、市場調查及銷售通路分析等	通過：進入簽約及繳交權利金 未通過：退還出版授權企劃書及相關文件
複審	機構自行審查	出版品清樣	通過：進入印刷作業，並依合約印製數量核發雷射標籤 未通過：可修正，若仍未通過即退還出版授權企劃書及相關文件

(七) 契約條款協商內容

選定廠商後，必須著手處理契約條款之協商。

1. 商標權及著作權

(1) 商標標示：制定商品應標示誰的商標以及如何標示。

授權機制	執行方式	說明
合作開發	不得標示廠商之品牌	ODM ⁶⁴ 通常使用出資者的品牌，故宮約定廠商需先支付制作成本，並給付圖像授權金，但產品出售後廠商可取回銷售價四成之費用。
品牌授權	可掛雙品牌	規定雙方商標標示之類別、位置、大小及特殊區域之標示法等。

(2) 著作權歸屬：

商品之著作人格權與著作財產權歸屬判斷有以下三大原則，

- A. 由誰銷售利用，即宜由誰取得著作財產權。
- B. 注意標示著作人姓名、決定首次公開發行、禁止不當修改之著作人格權得否行使。
- C. 機構如同意由廠商享有著作財產權時，為確保未來廠商利用之策略符合機構之授權政策，可保留同意權。

64 ODM (Original Design Manufacturer)，維基百科，檢索：2012年6月，<http://zh.wikipedia.org/wiki/ODM>。

授權機制	執行方式	說明
合作開發	著作財產權要讓予機構，並放棄行使著作人格權。	1. 商品如果受到著作權保護，則商品之使用需取得著作財產權。合作開發的情況下，機構負責銷售商品，故須取得著作財產權，以增加機構使用自由。 2. 廠商應保證已與開發者約定以廠商為著作人，因此廠商須為著作人，方能履行上述約定。
品牌授權	廠商享有著作財產權，但使用須經過機構同意，此協議不因契約之存續期間屆滿、解除或終止而失效。	同上所述，品牌授權的情況下，由廠商負責銷售商品，故需取得著作財產權，但機構為確保未來廠商利用之策略符合機構授權政策，可保留同意權。
出版品授權	著作財產權根據實際需求讓予機構，但廠商仍保有著作人格權。	視出版品由機構或廠商來從事利用、銷售，就由誰取得著作財產權；但需注意取得著作財產權的一方必須協商他方放棄行使著作人格權的行使。

2. 專屬、非專屬及獨家授權

授權類別	說明
專屬授權	唯有一家廠商可以行使權利。
非專屬授權	可有多家廠商以同一之授權時間、地域及使用方式來行使權利。
獨家授權	機構與唯一廠商可以同一之授權時間、地域及使用方式來行使權利。

故宮品牌授權機制規定，「本授權案並非專屬授權或獨家授權，廠商不得要求或聲稱其為獨家授權廠商」。以下則以圖 3-1 說明機構於授權時可考量之要素，作為判斷授權方案之參考：

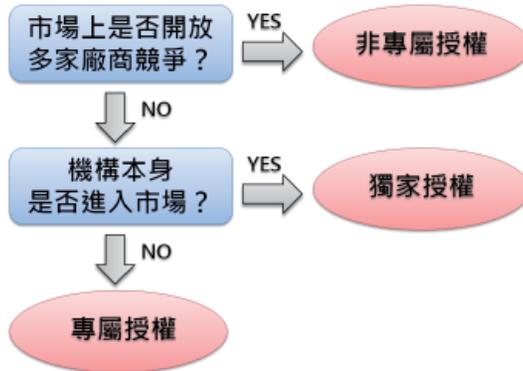


圖 3-1：專屬、非專屬與獨家授權考量分析圖

3. 授權時間、地域及使用方式

(1) 時間：考量廠商開發商品所需之合理時間，並訂續約展延的條件及期限。例如故宮合作開發與品牌授權之合作期限分別為 2 年與 3 年，合約到期前須進行雙方履約能力及信賴程度之評估，皆可續約一次展延期間 2 年。

(2) 地域：授權區域為特定地域或全球各地。

(3) 使用方式

- A. 出版印刷：出版品之授權使用限制通常僅授權於單一版次印刷之使用。
- B. 名譽保護：例如故宮約定不涉及政黨政治，不違反善良風俗及侵害其名譽。
- C. 商品標示：標示設計理念，來源及知識性說明，使消費者了解產品與機構典藏之關係。

4. 權利擔保：機構與廠商應擔保第三人不得主張任何權利，如有違反應負擔所有法律責任及賠償他方之損失。因此，雙方在授權前應檢查自己的權利狀態，避免侵害別人的權利，比如不可以抄襲別人的著作，如果抄襲必須自己負責並負擔他方的損失。

5. 權利金及費用

(1) 費用：

- A. 圖像使用費：合作開發、品牌授權及出版品授權機制（採比例制權利金辦理）皆會使用到藏品圖像，所以應擬訂圖像使用費為依循規範。若是欲使用的圖像必須重新製作或拍攝，使用者須另外支付圖像製作費。
- B. 設計開發費：可由廠商自行負擔也可協議共同分擔，或者如故宮之合作開發先由廠商支付，於產品銷售後再依銷售額成數交付廠商。
- C. 相關優惠：

授權機制	辦法及說明
合作開發	若於同一契約內使用同一張圖像第 2 次以上者，圖像應用費以 8 折優惠。
品牌授權	完成簽約廠商可免費使用 10 張藏品圖檔，超過 10 張則依規定辦理申請圖檔，如完成續約得再享有免費使用 10 張圖檔之權利。

(2) 權利金

可採取金錢回饋方式，或其他與合作契約有關非金錢額外回饋條件。

授權機制	辦法及說明
合作開發	無權利金之約定。因為廠商僅負責設計、製造，其成本依照約定方式來清償。
品牌授權	可先收取一筆固定金額的授權金（License fee），另外再加上依據銷售狀況計算之回饋金（Royalty）。這種方式的優點在於授權人可以確保在簽約後就獲得一定額度的收入，並且可以依據後續的銷售狀況來分享其收益。
出版品授權	依據出版的形式，如在封面、內頁、大小、尺寸、售價、發行數量、用途等，繳交權利金。

6. 品質及商品控管

透過良好的品質及商品控管，才能維護機構的品牌形象，並保護消費者權益。

(1) 產品責任：

- A. 量產上市前：廠商應隨時接受商品監督與檢驗。若不符合國家規定或契約之規範應限期改善，並且未經機構同意，不得量產及上市。

B. 量產上市後：產品發生瑕疵時應進行更換，以確保消費者權益。

- (2) 雷射標籤：可要求品牌授權的商品貼上雷射標籤。機構僅在商品符合品質規範時才發給雷射標籤，此時除了達到控管品質之目的，也可藉此掌控出貨量。
- (3) 樣品存查：品牌授權及出版品授權皆必須提供樣品存查。

7. 銷售通路

可討論機構是否自行或透過其經銷商代銷，以及銷售佣金如何計算。

授權機制	辦法及說明
合作開發	以機構簽約之經銷通路為主，並以定價之一定成數價批銷為原則，廠商不得自行在外銷售。
品牌授權	廠商自有實體通路，若請機構經銷商代售商品，代售佣金依各單位規定辦理。例如，批銷故宮消費合作社一般以定價六折批銷。
出版品授權	如果以機構通路為主，請參考合作開發之模式；若以廠商通為主，請參考品牌授權之模式。

8. 契約終止

- (1) 終止條款：規定雙方違反哪些規定，雙方得依據該條款終止部分或全部契約。
- (2) 商品存量：契約終止後，雙方應共同盤點存貨量，並協商契約是否延續、商品是否銷毀及存貨權利金之分配等事宜。

9. 違約處理

履約保證金是廠商為確保他能依契約規定履行，因授權人的要求所提供一定金額的現金或等值擔保。如果廠商違反契約或無法履行時，履約保證金就當作損害賠償的一部分。如果賠償後有餘額或廠商沒有其他違約之情事，機構就會歸還予廠商。簡言之，履約保證金就是廠商違約時損害賠償金的一部分。

例如故宮要求品牌授權及出版品授權應分別繳交 20 萬元與相當權利金 30% 之履約保證金。此外，合作開發無此規定，其原因為合作開發是由廠商先行（自行）支付製作成本，機構無須擔負風險，故不需收取履

約保證金。

10. 其他

- (1) 準據法與管轄法院：標示爭議處理之準據法，以及經指定或雙方協調出來的管轄法院。
- (2) 契約解釋：規範關於契約文件、效力、變更及未載明事項等規定。

(八) 依約履行

完成簽約後須履行之事項，有以下幾點：

1. 品牌授權須給付授權金；合作開發與品牌授權須給付圖像授權費。
2. 提交商品經機構確認，始得量產。
3. 生產中隨時接受機構檢查，若不符合約定及法規，須限期改善。
4. 生產出的商品須提交機構確認，並貼上機構發給之雷射標籤，始得上市。
5. 上市後，有瑕疵商品須更換，並提供產品售後服務。
6. 合作開發案，結帳時廠商以議定之實際銷售價格之折數，開立發票向機構請求給付貨款。若為品牌授權案，則廠商應依約定給付銷售回饋金（Royalty）。

(九) 續約

契約到期前一定期間（依契約約定），評估雙方履約能力及信賴程度，決定是否續約。

總結上述九項商業授權流程之分析，我們可以將授權流程可大致區分為授權前、授權中以及授權後三個階段。在授權前，各典藏機構必須先設定單位的授權方向及目標、建立授權專責機構、制定詳細的授權辦法並上網公告或出版授權教學指南，目的在讓公眾能充分了解機構的授權方式與流程，因為越簡便易懂的授權方式，相對越易促成授權的成功率。

當廠商提出合作案初步通過後，即進入了授權中的階段。機構與廠商雙方

必須於談判桌上進行數回契約條款的協商，討論授權方式、地域、限制、著作權歸屬、權利金計算標準，支付方式及契約終止與違約處理等事宜。此階段是雙方權利保衛戰的關鍵時刻。機構的關注焦點往往在於授權藏品的價值保護、權利歸屬與機構名譽的維繫，而廠商通常著眼於權利金額度及耗費時間、人力、物力等授權成本之付出。但雙方若能以促成合作案為最終之目的，於協商時彼此釋出空間與彈性，相信亦可大為提升合作的機會。

待機構與廠商皆同意此份授權契約，並完成契約簽定後，則進入了授權後雙方依約履行的階段。此時，彼此必須依照契約之規定交付典藏圖像和權利金外，廠商亦須配合機構於商品製作期程進行品質控管和售後服務等要求。日後續約的契機是奠基在合作過程中所累積的信賴程度，雙方若能依照合約之內容展現自身的履約能力，共同合作完成商品的開發與銷售，便能在無形中建立起自身的商譽與品牌形象，開創更多的合作機會。

授權流程實為一個循環的步驟流程，從廠商提案審核、契約協商、契約簽定、履約到續約時，又再回到提案審核步驟。惟需注意的是，每一個授權案都必須以個案來看待，仔細根據雙方的需求來研擬與協商契約內容，才能確保雙方能在良好互動的合作環境下完成授權合作案。

肆、研究教育授權

License in Research and Education

陳曉慧 郭怡榮 高朗軒

數位典藏與數位學習國家型科技計畫（以下簡稱「數典數學計畫」）推動的目標之一為「促成典藏內容與科技融入產業、教育、研究與社會發展」⁶⁵，在數位化成果應用層面上，除了與產業結合，擴大經濟效益之外，學術研究與教育學習的運用也倍受重視。尤其當前參與數典數學計畫的成員主要是國家設立的典藏機構與公立教學、研究機關，其本身即肩負學術研究、教育推廣等任務，對於產出的數位內容之傳播與應用，特別是研究及教育用途者，向來抱持著開放、鼓勵的態度。

本章即針對研究、教育用途的授權型態進行討論。首先說明目前台灣數位典藏機構實施研究教育授權的作法，再提出研究教育授權的另一種途徑—創用CC授權，最後介紹「典藏機構非商業授權契約產生器」之用法。

一、台灣研究教育授權的現行做法

當前國內參與數位典藏的單位或機構普遍缺乏授權機制，少部分已制定授權辦法者，多將研究教育用途與商業用途之規定合併於同一授權辦法中，由使用者採個案申請的方式進行。以國立故宮博物院（以下簡稱「故宮」）為例，於「國立故宮博物院珍貴動產衍生（文化創意）產品管理及收費規定」中，「學術研究、發表論文或非營利之出版發行學術研究成果及其他教育用途」、「編製依法應經教育行政機關審定之教育類用書」收費標準如表 4-1 所示：

表 4-1：國立故宮博物院研究教育授權收費標準⁶⁶

用途 項目	為學術研究或發表 論著者	為非營利出版發行 學術研究成果及其 其他教育用途者	編製依法 應經教 育 政機關審定之 教育 用書者	學術研究成果及其 其他教育用途使用營 利出版者
授權費用 (新台幣)	400 元 / 張	1200 元 / 張	500 元 / 張	—
備註	用於封面、封底， 加倍計價	用於封面、封底， 加倍計價	用於封面、封底， 加倍計價	視作商業授權，依 印製數量與圖像刊 載位置收費

65 數位典藏與數位學習國家型科技計畫，檢索：2010年6月，http://teldap.tw/Introduction/introduction_1.php。

66 國立故宮博物院，〈國立故宮博物院藏品圖像資料授權之權利金收費標準表〉，2010年10月。

使用者在申請授權時，除了在申請表上填寫用途之外，必須依申請用途檢附相關證明文件，如教師證、學生證等身分證明文件、教育部頒發之教科書審定書、出版書籍之設計樣稿或企劃書，以茲佐證。無需簽訂契約也不用繳交履約保證金，整體作業流程約耗費十五個工作天。如申請者為政府機關（含國營事業）時得免費。與故宮有互惠關係之海內外博物館、美術館、圖書館可依對等原則給予優惠。⁶⁷

除了故宮之外，目前國內的公立典藏機構，包括中央研究院歷史語言研究所⁶⁸、國立歷史博物館⁶⁹、國立台灣歷史博物館⁷⁰、國立台灣美術館⁷¹等均已對學術研究與教育出版用途制訂相關授權辦法與收費標準，觀察其施行方式，有下列幾項特點值得注意：

- （一）流程簡便：研究教育授權性質單純，其授權流程遠較商業授權來得簡便，通常僅需填妥申請表、檢附相關證明文件、繳交授權金即可，無需額外簽訂契約及繳交履約保證金。
- （二）價格低廉：對於申請研究教育用途者，在授權費用收取上具有價格較低廉、定額一次性繳清之特性，並要求繳交相關證明文件與兩份以上的作品複本存參。
- （三）對於非營利性的學術單位、研究機構、政府機關或公益團體等申請者，授權費用會予以減免優待，通常有免費、對等原則優惠、減少 40-50% 費用（相較於商業授權而言）三種方式。

67 國立故宮博物院，〈國立故宮博物院珍貴動產衍生（文化創意）產品管理及收費規定〉，2010 年 10 月。

68 中央研究院歷史語言研究所，〈使用中研院史語所藏品圖象等資料收費明細表〉，2007 年 1 月

69 國立歷史博物館，〈國立歷史博物館藏品圖像資料使用暨收費辦法〉，2010 年 4 月。

70 國立台灣歷史博物館，〈國立台灣歷史博物館典藏品圖像資料使用收費標準〉，2007 年 7 月。

71 國立台灣美術館，〈國立臺灣美術館藏品圖像使用收費標準表〉，2008 年 4 月。

- (四) 研究教育用途的出版品，其營利與非營利性質均由典藏機構判定，舉例而言，如果所申請的圖檔，在坊間幾乎沒有可參考的書籍，或是該書籍為孤本，或者是具有獨門性的文件，例如家譜、某人物傳記，而且通常多為圖書文獻類，申請該圖檔的人也很少，常是為了看細部的圖檔，這樣的「研究使用」，依據故宮的實務，較容易被歸類為非營利使用。教育類用書或是教育類活動，例如學校要舉辦活動或是教科書廠商出版教師手冊，這類的教育使用，也容易被歸類為非營利使用。⁷²
- (五) 授權釋出的數位圖檔規格或等級由典藏機構定義，如故宮規定非營利使用以 3-20MB（100-800 萬畫素）為原則；營利使用則以 20-70MB（800-2500 萬畫素）為原則釋出。⁷³ 另依解析度與檔案大小而有不同收費標準，解析度愈高或檔案愈大者，費用愈高。例如國立台灣歷史博物館規定若是學術用途且為國內使用者申請，600dpi 的數位圖檔收費新臺幣 600 元、300dpi 400 元、72dpi 200 元。⁷⁴

二、研究教育授權的另一種選擇：創用 CC 授權

(一) 數位典藏與創用 CC 授權

1. 台灣的創用 CC 授權

創用 CC 授權（Creative Commons）是一種針對受著作權保護之作品所設計的公眾授權模式。任何人在著作權人預先設定的授權條件下，都可以自由使用創用 CC 授權的著作。

創用 CC 授權最早可追溯至 2001 年，當時美國著名的法律學者

⁷² 國立故宮博物院於 2012 年 6 月 21 日以電子郵件回函答覆。

⁷³ 國立故宮博物院，〈國立故宮博物院藏品圖像授權申請表〉，檢索：2012 年 6 月，<http://www.npm.gov.tw/uploads/201001080327586338/335000000E-16Z-421.doc>。

⁷⁴ 國立台灣歷史博物館，〈國立台灣歷史博物館典藏品圖像資料使用收費基準〉，2007 年 7 月。

Lawrence Lessig 與具有相同理念者共同成立了一個非營利組織— Creative Commons。該組織希望在著作權人「保留所有權利」(All Rights Reserved) 與「不保留所有權利」(No Rights Reserved, 即公有領域, Public Domain) 的兩種選項之外, 提供「保留部分權利」(Some Rights Reserved) 的第三種選擇, 因此致力於推動一套簡易且具彈性的授權條款, 供著作權人選擇利用。同時, 也能讓著作使用者清楚知道哪些利用行為是被同意授權。⁷⁵

台灣於 2003 年 11 月引進 Creative Commons, 由中央研究院資訊科學研究所進行翻譯、推廣等「本地化」工作, 2004 年 9 月正式發布 Creative Commons2.0 版台灣授權條款, 2009 年轉由中央研究院資訊科技創新研究中心繼續推動。Creative Commons 在本地化的過程中, 經過許多相關專家學者的討論, 將「創作」、「創造」、「創意」與「使用」、「公用」、「共用」的涵義濃縮於「創用」二字, 同時保留原文縮寫「CC」, 以利於華文之說明使用, 並藉此表達其精神。目前最新的本地化版本為 Creative Commons3.0 版台灣授權條款。

2. 數位典藏計畫與創用 CC 授權的結合

數典數學計畫也從 2006 年起, 積極鼓勵各典藏機構採取創用 CC 授權, 使公眾能方便近用數位化成果, 達成社會推廣應用之目的。⁷⁶ 各計畫主持人於計畫執行前須先簽署「數位典藏與數位學習國家型科技計畫計畫執行承諾書」, 其中第 1.2.2 條規定: 公共瀏覽級的數位化資料, 應提供給「成果入口網」⁷⁷ 及「數位台灣文化入口網」⁷⁸ 使用, 並同意以「數位典藏與數位學習國家型科技計畫數位化資料之授權同意書附約」所載授

75 王珮儀、鍾詩敏、陳冠潔 編, 《創用 CC 授權指引: 政府機關及民間組織篇》, 台北市: 中央研究院資訊科學研究所, 2008 年 3 月, 頁 4。

76 楊擴學, 〈創用 CC 授權與數位典藏—應用之現況與展望〉, 台灣創用 CC 計畫, 檢索: 2012 年 5 月, <http://creativecommons.org.tw/in-depth/440>。

77 成果入口網為中文成果網站, 整體對外呈現數位典藏與學習成果, 包含聯合目錄系統。

78 數位台灣文化入口網為英文成果網站, 整體對外呈現數位典藏與學習成果。

權條件提供公眾使用。若上開網站轉為其他目的相同之網站時，亦同。⁷⁹ 在該附約中，可以選用：創用 CC「姓名標示 - 非商業性 - 相同方式分享」2.5 台灣版及後續升級版本、創用 CC「姓名標示 - 非商業性 - 禁止改作」2.5 台灣版及後續升級版本，或是其他創用 CC 授權條款或開放授權條件。（詳情請參考書末附件四）

作為數位典藏計畫成果入口網站的「聯合目錄系統」，在各典藏機構將「公共瀏覽級」的數位化資料匯入前，會預先提醒典藏機構是否已藉由盤點釐清數位化成果之著作權。若權利已釐清，再請典藏機構選擇適當的創用 CC 授權條款，⁸⁰ 與典藏品後設資料一併匯入聯合目錄。經過系統人員彙整、上傳後，在聯合目錄平台上就能看到典藏品的後設資料、圖檔或影音檔上出現創用 CC 授權標示，提供一般大眾自由運用。另外，也能透過聯合目錄提供的「進階搜尋」功能，快速地找到採用創用 CC 授權的數位典藏素材。⁸¹

3. 應用現況觀察

截至 2012 年 4 月 25 日為止，聯合目錄系統已匯入的典藏品資料中，標示創用 CC 授權的後設資料有 753,507 筆，佔該類型資料總數比例為 15.93%；影像檔 646,567 筆，佔該類型資料總數比例為 17.14%；影音檔案 2,109 筆，佔該類型資料總數比例為 4.60%。⁸²

79 數位典藏與數位學習國家型科技計畫，〈數位典藏與數位學習國家型科技計畫計畫執行承諾書〉，檢索：2012 年 6 月，http://teldap.tw/Download/download_ag.php。

80 經盤點後，若無權利從事創用 CC 授權之計畫成果，則依「著作權法」合理使用之規定辦理。

81 數位核心平台聯合目錄系統建置子計畫聯絡人 溫淳雅小姐口述，訪談者高朗軒、郭怡棠，2012 年 3 月 1 日於中央研究院資訊科學研究所訪問。

82 感謝溫淳雅小姐提供聯合目錄系統匯入資料標示創用 CC 授權相關數據。在統計使用創用 CC 授權的比例方面，由於聯合目錄收藏的資料統計數據會隨著典藏機構匯入的情況而改變，若以 2012 年 5 月 13 日為例，聯合目錄已收藏有後設資料有 4,730,985 筆，影像檔 3,772,820 筆，影音檔案 45,876 筆。其中有標示創用 CC 授權者之比例為後設資料 15.93%，影像檔 17.14%，影音檔案 4.60%。

初步觀察，目前在聯合目錄上採用的創用 CC 授權條款，有行政院客家委員會、中央研究院民族學研究、國立台灣大學等所選擇的「姓名標示 - 非商業性 - 禁止改作」，以及中央研究生物多樣性知識中心、行政院農業委員會部分典藏品選用的「姓名標示 - 非商業性 - 相同方式分享」兩種。客觀來說，典藏機構基於教育推廣之目的，同時也希望保有日後發展商業性授權的權利，因此將「公共瀏覽級」的數位化資料對公眾釋出時採「非商業性」條款。

再者，部份典藏機構基於典藏品性質、資料正確性、典藏品取得困難度等諸多考量，而希望維持典藏品的同一性，故授權條件採用「禁止改作」。另外一部分採用「姓名標示 - 非商業性 - 相同方式分享」者，其性質多屬於生物類別，如生態照、動植物標本影像等。此一現象與學科特性及生物的權利較單純有關。由於生物存在於自然界，任何人皆可自由觀察、研究、攝影、錄影或錄音，加上典藏機構或著作權人基於社會教育推廣之理由，鼓勵大眾認識、運用，以及動植物無法主張肖像權、隱私權、姓名權等權利關係相對單純，使得生物類別的典藏品能夠採取較寬鬆的授權條款。

4. 數位典藏計畫運用創用 CC 授權的困難處

透過前文可以觀察到目前數位典藏機構運用創用 CC 授權的比例不高，究其原因，可分成以下三點說明：

(1) 數位典藏機構本身對於典藏品未必享有完整權利

部分參與數位典藏計畫的典藏機構，執行數位化的典藏品是由收藏家、創作者或其家屬提供，典藏品本身及著作財產權均非典藏機構所有，因此雖然獲得授權進行重製，但是要採用創用 CC 對外授權時，仍須經著作權人或原收藏者同意，而增添對外授權上的困難。

大型的典藏機構，如公私立博物館，典藏品的來源可能是民眾捐贈、從拍賣市場購回，或是未經約定權利歸屬之研究成果，典藏機構

本身僅擁有所有權，卻不一定取得著作財產權。在此前提下，是否能將典藏品進行數位化，以及數位化的成果是否能採用創用 CC 對外授權，皆有困難。⁸³

(2) 不能撤回

典藏機構一旦選擇將典藏品以創用 CC 授權後，該典藏品的授權期間便無法限制，也不能撤回該項授權。

(3) 難以追蹤數位成果後續使用情形與使用者回饋

任何人均可依據創用 CC 授權條款使用數位化成果，典藏機構難以知道使用者的身分、使用次數、使用情形，從而難以進行計畫的績效評估。

(二) 創用 CC 授權條款介紹

1. 創用 CC 四種授權要素

創用 CC 定義了以下四種核心授權要素，用來規範著作使用的方式：

核心授權要素		說明
姓名標示 (Attribution)		使用者必須按照著作權人所指定的方式，表彰其姓名；但不得以任何方式暗示著作權人為其背書。
非商業性 (Noncommercial)		使用者不得為獲取商業利益或私人金錢報酬為主要目的來利用著作。但並不表示著作因此無法進行商業利用，如果使用者有商業需求需利用該著作時，可以與著作權人聯繫，再取得商業利用之授權。
禁止改作 (No Derivative Work)		使用者不得改變、轉變或改作原著作。
相同方式分享 (Share Alike)		使用者改變、轉變或改作原著作，僅能依同樣或類似的授權條款來散布該衍生作品。

2. 創用 CC 六種授權條款

前述四種授權要素可以構成不同的授權組合，以方便各種授權需求

83 同註 76。

使用，其中「姓名標示」為授權條款必備要素，「相同方式分享」的前提是允許改作，所以「相同方式分享」與「禁止改作」不會共存於同一條款，因此全部有下列六種授權條款：

授權條款	使用條件
<p>姓名標示</p> 	<p>允許使用者重製、散布、傳輸以及修改著作（包括商業性利用），惟使用時必須按照著作人或授權人所指定的方式，表彰其姓名。</p>
<p>姓名標示—相同方式分享</p> 	<p>允許使用者重製、散布、傳輸以及修改著作（包括商業性利用）。若使用者修改該著作時，僅得依本授權條款或與本授權條款類似者來散布該衍生作品。使用時必須按照著作人指定的方式表彰其姓名。</p>
<p>姓名標示—非商業性</p> 	<p>允許使用者重製、散布、傳輸以及修改著作，但不得為商業目的之使用。使用時必須按照著作人指定的方式表彰其姓名。</p>
<p>姓名標示—非商業性—相同方式分享</p> 	<p>允許使用者重製、散布、傳輸以及修改著作，但不得為商業目的之使用。若使用者修改該著作時，僅得依本授權條款或與本授權條款類似者來散布該衍生作品。使用時必須按照著作人指定的方式表彰其姓名。</p>
<p>姓名標示—禁止改作</p> 	<p>允許使用者重製、散布、傳輸著作（包括商業性利用），但不得修改該著作。使用時必須按照著作人指定的方式表彰其姓名。</p>
<p>姓名標示—非商業性—禁止改作</p> 	<p>允許使用者重製、散布、傳輸著作，但不得為商業目的之使用，亦不得修改該著作。使用時必須按照著作人指定的方式表彰其姓名。</p>

（三）創用 CC 授權的優點

1. 降低授權成本

創用 CC 授權以簡易的語言明訂授權品項的使用權利，並規劃出符合法律效力的「定型化契約」⁸⁴，方便典藏機構選用並以此將典藏品向公眾釋出，而不用就個別典藏品與個別使用者進行一對一授權磋商。在授權流程上，典藏機構無需進一步審核使用者身分、考慮後續的品質控管及銷售通路等事宜，如此可以降低雙方在授權事務上的負擔。

2. 保障典藏機構的著作人權益

典藏機構如採用創用 CC 授權，將能「有限度地」讓公眾使用典藏品。換句話說，典藏機構未開放公眾使用的典藏品範圍仍受到著作權法保障，若有人欲使用其他尚未釋出的權利，必須另外取得典藏機構的同意。

3. 方便使用者

使用者透過創用 CC 授權能清楚了解自己享有使用該典藏品的權利範圍，以及限制條件，並且能利用 CC 搜尋引擎尋找合適的典藏品，在無侵害著作權的前提下，共享資源、盡情運用。

4. 與國際接軌

為因應網際網路無國界的特性，Creative Commons 發展出「CC 授權條款國際化計畫」（原名 iCommons，現稱作 Creative Commons International），配合各國著作權法規定，推動 CC 授權條款翻譯及修訂等「本地化」之工作，使其能在各個國家中順利施行。

截至 2011 年 11 月為止，全球共有 55 個司法管轄區域完成本地化授權條款翻譯，其中包括台灣、美國、英國、法國、日本、中國等地。⁸⁵

84 此處的定型化契約是指著作權人預先擬定契約內容，並以此與不特定的使用者訂定契約。不特定使用者在訂定契約時無法磋商契約內容，僅能經由承諾或拒絕授權條款表示決定是否受契約拘束。定型化契約的優點是內容固定能多次使用，有效降低授權成本。

85 CC Wiki，檢索：2012 年 5 月，http://wiki.creativecommons.org/CC_Ports_by_Jurisdiction。

因此，透過創用 CC 授權將促進台灣與各國之間的文化交流，也能讓其他國家人民認識且迅速便利地使用台灣所典藏的各種豐富多元的文化資產。

(四) 創用 CC 授權的限制

1. 不能撤回

為了減少授權的不確定性，以及避免授權的反覆讓使用者無所適從，造成爭議，典藏機構將典藏品採創用 CC 授權後，將無法撤回該項授權。因此典藏機構在採取創用 CC 授權將典藏品與公眾分享前，務必審慎考慮。

2. 使用者難以判斷非商業性授權界限

創用 CC 對於「非商業性」的定義是「不得以主要為獲取商業利益或私人金錢報酬的方式」。該條款能讓典藏機構控管典藏品的商業利用權利，然而商業利用所禁止的範圍不明確，為授權條款在執行上增添困擾，例如將含有創用 CC 授權「非商業性」授權條款的影音典藏品於營業餐廳播放，是否屬於授權條款所指稱的「商業性利用」呢？當使用者無法明確判別時，容易產生紛爭。⁸⁶

3. 較不適合應用於電腦程式著作

創用 CC 授權條款在設計上，已盡可能地考慮各種著作類型可能會涉及的著作權，不過並未特別處理電腦程式原始碼與執行檔的散播及利用問題。⁸⁷ 因此，創用 CC 授權條款較不適合應用於電腦程式著作上。⁸⁸

4. 難以追蹤著作後續使用情形與使用者回饋

創用 CC 授權是透過定型化契約的方式，由典藏機構對不特定使用者進行授權，在現行技術尚未能夠支援的情況下，典藏機構難以知道使用者的身分與特殊需求、典藏品被使用的次數、典藏品被運用的情形。由

86 陳曉慧、呂佩芳，〈數位內容之授權與交易機制〉，台北市：經濟部智慧財產局，2008年3月，頁64-65。

87 同前註，頁65。

88 有關電腦程式著作的授權條款，可參考自由軟體基金會（Free Soft Foundation）與開放原始碼組織（Open Source Initiative）所推動的授權條款，如 The GNU General Public License（簡稱 GPL）。

於難以追蹤典藏品後續使用情況和使用者回饋，典藏機構對典藏品價值的評估也就少了一項可供參考的依據。

（五）創用 CC 授權流程



圖 4-1：創用 CC 授權流程

1. 制定授權政策

數位典藏機構要將典藏品對外授權，可分別先從組織面與實體面兩處著手籌畫，為授權容許性與可行性預做評估。

(1) 組織面

在組織面上可由授權業務承辦人員、會計與法務人員等組成內部授權評估小組，全盤了解創用 CC 授權的內涵、優點和限制，評估可行性後，呈報單位首長參考。經單位首長認可後，於行政會議上進行討論，決定採用創用 CC 授權的政策與事先準備事項。如單位內部無專職法務人員，可向外部的法律顧問或授權專家諮詢。

(2) 實體面

數位典藏機構在評估是否採用創用 CC 授權的同時，於實際執行層面上需有以下之準備：

- A. 檢視採用創用 CC 授權之目的（如教育推廣、增加典藏品曝光機率、獲取商業利潤等）是否符合單位設立之目的及相關法源依據。
- B. 盤點藏品，確定權利歸屬

典藏機構須先確認自身享有無授權期間限制、且可授權第三人使用之著作財產權。因為創用 CC 授權是永久性授權，若典藏機構所取得之著作財產權有授權期間限制，則不得採用創用 CC 授權。此外，創用 CC 授權是對公眾所為之授權，典藏機構所取得之著作財產權只能自己使用，或有使用對象之限制，也不得採用創用 CC 授權。

在徵集未來典藏品方面，因應日後採取創用 CC 授權釋出之需求，

建議典藏機構在取得著作權人授權時，應在授權契約中清楚載明取得著作權人所有著作財產權的永久性授權，以及採創用 CC 授權再授權之權利。或是取得著作權人同意，在著作權保護期間，典藏機構能利用該著作，並且由典藏機構決定採用「創用 CC 授權條款任何一種授權組合」，抑或由著作權人指定「特定的創用 CC 授權條款組合」將著作釋出。

2. 選擇合適的授權條款

須注意選用的條款能否達成原定的授權政策，以及是否影響到後續的利用行為。讀者可以按照圖 4-2 「創用 CC 授權條款選擇步驟圖」進行檢測，作為決定授權條款組合之參考。

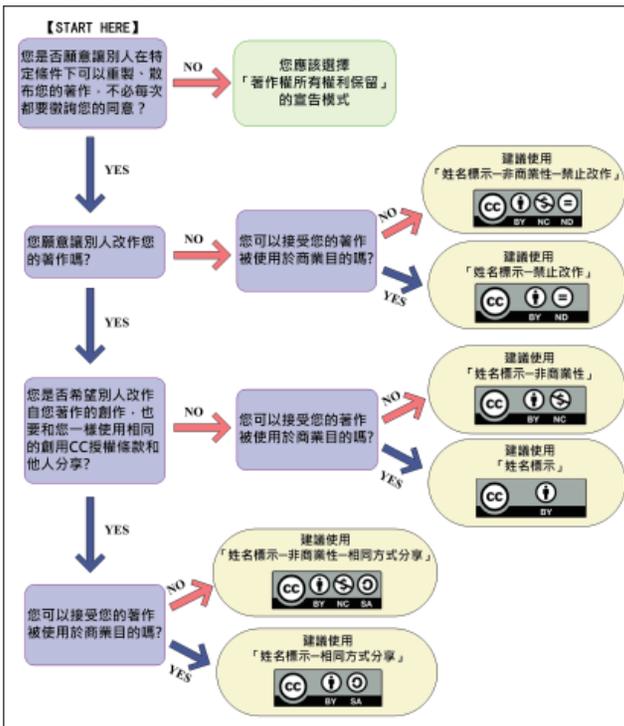


圖 4-2：創用 CC 授權條款選擇步驟圖⁸⁹

89 黃泰然、高慕嘉、魏瑪嫻 編，《認識創用 CC 授權》，台北市：教育部電子計算機中心，2010 年 5 月，頁 15-16。

3. 標示創用 CC 授權

必須將所選定的創用 CC 條款清楚標示在數位化成果，讓使用者均能明確了解創用 CC 授權的內容，始能依授權條款利用數位化成果。以下針對創用 CC 授權標示的方法進行說明：

(1) 創用 CC 授權的呈現方式

創用 CC 授權條款會以三種形式呈現：授權標章、法律條款與數位標籤。三種呈現形式均表達相同的授權條件，只是針對不同的訴求對象，以不同的方式呈現。以下簡要說明三種呈現形式的內涵：

A. 授權標章 (Common Deed)

授權標章是針對「一般使用者」所設計，以精簡的文字說明授權條款，搭配上授權要素之圖示，讓任何人都能透過標章內容，清楚了解典藏品所採用的授權方式。



圖 4-3：創用 CC 授權標章
資料來源：台灣創用 CC 計畫⁹⁰

90 台灣創用 CC 計畫，<http://creativecommons.org.tw/license>。

B. 法律條款 (Legal Code)

法律條款是專為「法律專業人士」所設計，以嚴謹完整的法律用語載明雙方權利義務的正式授權條契約。

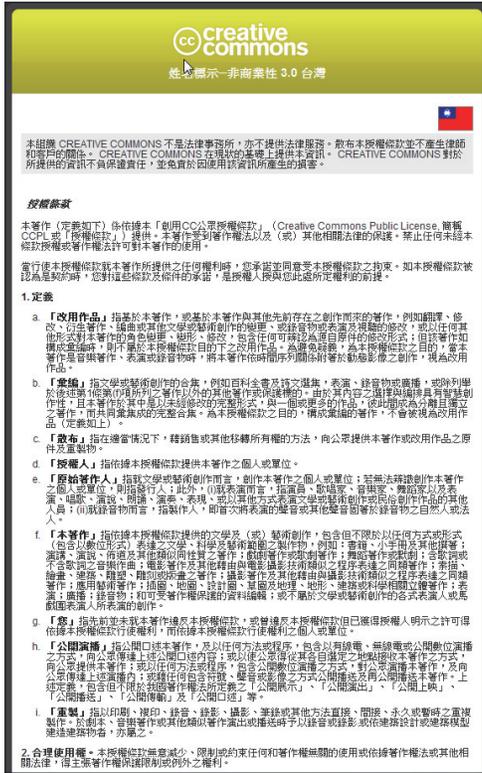


圖 4-4：創用 CC 法律條款
資料來源：台灣創用 CC 計畫⁹¹

C. 數位標籤 (Digital Code)

數位標籤則是針對「電腦」所設計，以搜尋引擎或相關應用程式能辨識的程式碼來呈現。使用者將程式碼貼到刊載典藏品的網頁後，其他人就能透過網路搜尋到採用創用 CC 授權的典藏品。

91 同前註。

有自己的網站嗎？

將以下文字複製到你的網站上，讓你的網站讀者得知你的著作採用的授權條款。

```
<a rel="license" href="http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/tw/"></a><br />本著作係採用<a rel="license" href="http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/tw/">創用 CC 姓名標示-非商業性 3.0 台灣 授權條款</a>授權。
```

選取並複製以上文字框之內容，或將該內容以電子郵件寄給你自已。需要更多的協助嗎？請閱讀我們的教學指南。

圖 4-5：創用 CC 數位標籤
資料來源：台灣創用 CC 計畫⁹²

(2) 授權精靈與標示方式

前述三種創用 CC 授權標示型態，均可在「台灣創用 CC 計畫」網站⁹³上取得。其中，數位標籤另可經由 Creative Commons 官方網站提供的「授權精靈」⁹⁴（圖 4-6）來獲取。授權人僅需依照授權精靈的指示，依自身需求選擇合適的「授權條款」、「司法管轄區」，以及「其他附加資訊」（如著作格式、著作名稱、作者姓名、作者網址等）後，即會出現「授權條款圖示」與「文字」預覽，並提供程式碼讓授權人轉貼到個人網頁上。在授權條款圖示方面，授權精靈提供兩種網頁上可使用的按鈕樣式。授權人可以選擇採用圖示、文字、圖示加文字的方式呈現。（圖 4-7）但無論何種方式，都應使用超連結連回授權標章，以便被授權人了解授權條款內容。

92 同前註。

93 同前註。

94 台灣創用 CC 網站—授權精靈，<http://creativecommons.org/choose/>。



圖 4-6：創用 CC 授權精靈操作頁面；左方為條款選擇頁面，右方為條款標示頁面
資料來源：Creative Commons⁹⁵



圖 4-7：創用 CC 授權條款標示方式
資料來源：Creative Commons⁹⁶

95 同前註。

96 同前註。

如果著作不是以數位化的方式呈現，授權精靈也提供下列的標示方式：「本著作係採用姓名標示 - 相同方式分享 3.0 台灣授權。閱讀本授權條款，請到 <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/tw/>，或寫信至 Creative Commons, 444 Castro Street, Suite 900, Mountain View, California, 94041, USA.」。其中「本著作係採用姓名標示 - 相同方式分享 3.0 台灣授權」的文字，也可以代換為授權條款圖示，重點在於一定要提供授權條款的網址，以便使用者可以了解授權條款內容。

同時，也建議將授權條款圖示與（或）文字放在網站首頁、著作權頁或典藏品刊載頁面顯著之處，讓使用者能夠一目瞭然。若同一網站內的典藏品權利狀況不一致時，例如最初在網站首頁下端宣告：本網站內容採用創用 CC「姓名標示—非商業性—相同方式分享」3.0 版台灣授權條款。但如果部分典藏品不適用本條款時，則應在該典藏品頁面清楚註明其他授權條件，並將網站首頁宣告改為「本網站內容除各頁面另有規定外，採用創用 CC『姓名標示—非商業性—相同方式分享』3.0 版台灣授權條款」。

音樂檔案可以在檔案開始或結束前錄製一段聲音，表明該檔案採用創用 CC「授權要素 - 授權要素 - 授權要素」台灣□版授權條款。如果是影片，可以在片頭或片尾處標示創用 CC 授權條款文字與圖示。

出版品的標示可以參考數位典藏授權平台與規範機制計畫 2009 年出版的《數位典藏・授權・Best Practice》，此書採創用 CC「姓名標示 - 非商業性 - 禁止改作」台灣 2.5 版授權條款。在著作權頁上載明創用 CC 授權條款文字、條款內容連結網址與姓名標示方法，讓使用者引用時有清楚的依據（圖 4-8）。



圖 4-8：出版品標示創用 CC 授權條款之範例——《數位典藏·授權·Best Practice》

資料來源：《數位典藏·授權·Best Practice》，謝銘洋、王珮怡、楊擴學等

（七）創用 CC 授權應用實例—以「蛙蛙世界學習網」為例⁹⁷

「蛙蛙世界學習網」是從 96 年度加入數位典藏與數位學習國家型科技計畫，由國立東華大學自然資源與環境學系楊懿如副教授所帶領的研究團隊建置而成。網站中收藏豐富的台灣蛙類相關影像、影音、教學等資源，並且設立「蛙蛙世界數位學院」提供線上學習課程，協助培訓台灣兩棲類調查志工，同時結合「台灣兩棲類影像網」，設置志工團隊行動影音資料庫，將公民行動的數位典藏品提供給社會大眾利用，以作為民眾進行生態保育與環境教育時的良好典範。

目前蛙蛙世界學習網除了由使用者自行發表言論而無法事先取得授權的「經驗分享」部分，其他內容均採用創用 CC「姓名標示 - 非商業性 - 相同方式分享」2.5 台灣版對公眾釋出。

97 本案例呈現內容整理自「蛙蛙世界學習網」，檢索：2012 年 6 月，<http://learning.froghome.org/>，以及「共護台灣蛙蛙世界數位」計畫主持人楊懿如副教授、計畫專任助理方雅芬小姐口述，訪談者高朗軒、郭怡棠，2012 年 3 月 20 日於國立東華大學環境學院大樓訪問。

1. 步驟一：制定授權政策

(1) 組織面

計畫主持人楊懿如過去參加中華民國自然與生態攝影學會時，曾經接觸過創用 CC，對創用 CC 授權的內涵與優點已有認識，加上許多使用者在利用她為了教育推廣而置於網路分享的蛙類資料時，會一一寫信徵求同意。為了降低雙方在授權上的負擔，也讓使用者在運用相關數位內容時有辦法可循，以及數典數學計畫積極鼓勵參與成員運用創用 CC 授權，因此在建置蛙蛙世界學習網之前，計畫團隊考量網站設立的教育推廣宗旨和前述需求，經由一次次的討論而決定引進創用 CC 作為對外授權之方式。

(2) 實體面

採取創用 CC 授權的先決條件是典藏品的權利必須完整清楚。計畫團隊從一開始就十分注重典藏品的權利狀況，網站上所有數位化成果都是經過嚴謹的盤點手續後才會公開；在徵集未來典藏品方面，也規劃了完善的著作權取得辦法，讓所有典藏品在日後以創用 CC 授權釋出時無任何疑慮。有關蛙蛙世界學習網的典藏品來源與著作權利取得方式有以下幾種：

A. 計畫成員提供

網站中刊載的教學檔案、蛙類影像與影音檔案，主要為計畫主持人及其夫婿李鵬翔醫師的記錄與創作。部分檔案則由研究助理提供，助理於到職時已簽署約定著作人的授權書，著作財產權屬於計畫所有。

B. 參與計畫活動之學員授權提供

計畫不定期的舉辦志工培訓活動與保育推廣活動，活動中如要進行錄影、照相，以及請學員提供教案、活動單之前，為尊重個人的肖像權與智慧財產權，會事先備妥授權書並了解參與活動的對象屬性。在活動開始時，先宣導尊重智慧財產權的觀念，並說明創用

CC 授權的權利與義務，再請成年者填寫授權書；若是未成年者，則會請其法定代理人簽署授權書。授權書是參考相關創用 CC 授權範本擬訂後再請律師審閱，以確保內容的正確性與有效性。（授權書範本請參考書末附件五）同時，也充分尊重學員的個人意願，如不願意授權者，在錄影、照相時會請其迴避，填寫的活動單等資料未來也不會在網上公開。

活動之後，計畫團隊更是對產出的內容嚴格把關。學員參與創作的教案與活動單內容，除了引自蛙蛙世界學習網之外，少部分引自他處者，會請學員註明原出處，再由計畫團隊一一連結回原出處確認是否為合理使用。攝製的照片與影像，同樣要經過檢視，確保無侵權之虞，才會放到網站上公開展示。儘管事前準備很費工夫，但之後運用起來會很安心。

C. 會員授權提供

網站上的部分數位內容是由使用者自行提供，要在網站分享之前，必須先加入蛙蛙世界學習網的關係網站「台灣兩棲類保育網」會員，並且同意接受線上定型化契約「台灣兩棲類保育網服務條款」，將檔案以「非獨佔性」、「世界性」、「免授權金」的方式授權給該網站進行重製、改作、編輯、使用、散布、傳輸、公開展示、公開播送等。（圖 4-9）計畫以此取得對數位內容的再利用的權利。

此外，會員於上傳影像過程中，在編輯影像版權步驟時能自行填入攝影者與版權所有者的姓名，授權方式則由系統統一標示創用 CC「姓名標示 - 非商業性 - 禁止改作」授權條款圖式對外釋出。

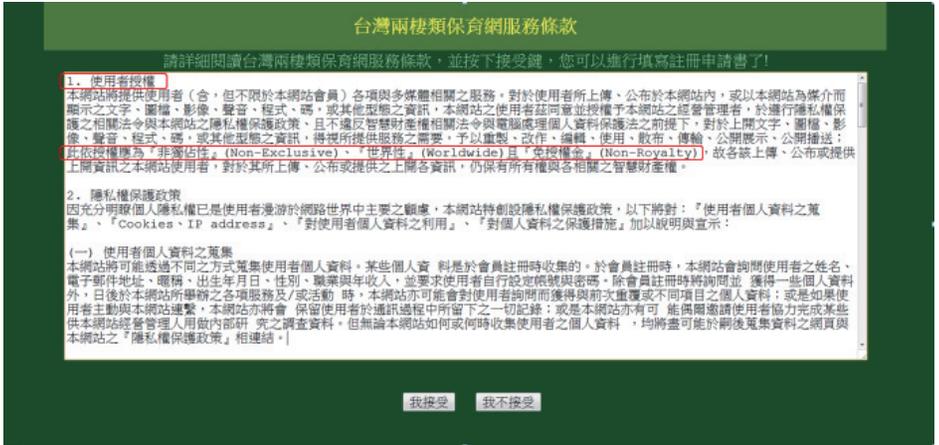


圖 4-9：台灣兩棲類保育網服務條款

資料來源：台灣兩棲類保育網⁹⁸

2. 步驟二：選擇合適的授權條款

確定典藏品將以創用 CC 對外授權後，計畫團隊必須選擇合適的授權條款組合作為對外釋出的條件。有鑑於最初的典藏素材主軸是針對國小學童規劃的九個教學檔案（包含教案設計、學習單、簡報檔案、蛙類影像檔、蛙類鳴叫聲音檔等），因應教學現場情況，老師們會適度調整教材內容，若不允許使用者改作，將會造成教學上的諸多不便。計畫團隊也希望使用者運用網站上的教學檔案後，以此為基礎增添新素材，產出更多數位教學資源，讓更多人分享。因此，在考量使用者需求、典藏素材特性與釋出目的後，決定以創用 CC「姓名標示 - 相同方式分享」2.0 台灣版對外釋出典藏品權利。

之後，隨著創用 CC 授權條款版本的更新，加上盤點暨法律諮詢團隊計畫的專業建議下，蛙蛙世界學習網調整了授權條款，從 2010 年 1 月 1 日起所增加的內容改採「姓名標示 - 非商業性 - 相同方式分享」2.5 台灣版對公眾釋出。隨著授權條款的改變，計畫團隊也保留了對外進行商業

98 http://tad.froghome.org/upload/add_member_01_MembershipTerms.html。

授權的權利。

3. 步驟三：標示創用 CC 授權

蛙蛙世界學習網首頁下方，清楚標示網站內容採創用 CC 授權對外釋出，並能連結到授權標章，讓一般使用者了解授權條款之規定。同時，也在「版權聲明」頁面註明網站內的「經驗分享」不適用創用 CC 授權，明確劃分出可授權範圍。



圖 4-10：蛙蛙世界學習網標示創用 CC 授權條款之方式
資料來源：蛙蛙世界學習網⁹⁹

採用創用 CC 授權之後，目前會進一步與計畫團隊聯繫授權事宜者，多是有特殊需求。例如以諸羅樹蛙保育聞名的嘉義社團國小，為了將台灣的三十三種蛙類資料製成海報放置於校園中展示，由於網站上的影像檔案解析度較小無法進行輸出，便直接與計畫主持人聯繫，希望能透過授權取得大解析度的影像檔案。此外，有意將典藏成果進行商業加值的廠商或授權代理商也會主動與計畫聯絡，譬如在 2011 年底某家授權代理

⁹⁹ <http://learning.froghome.org/>。

公司就向計畫團隊申請貢德氏赤蛙圖像授權，在某飯店打造特殊的情境房。¹⁰⁰

另一方面，計畫團隊也不諱言，採行創用 CC 授權很難掌握實際運用典藏成果的人數與用途，僅能透過特殊使用需求者，或在相關活動現場遇見的民眾主動告知來了解。這是典藏機構採用創用 CC 授權較受限制的一面。

從熱愛蛙類，想要將蛙類的知識推廣給更多人認識的初衷出發，到建置蛙類教學與學習平台，讓使用者運用及再生產數位教學資源，繼而培訓各地兩棲調查志工團隊成立，持續將公民參與蛙類保育活動以影音格式記錄下來，一路行來的點滴歷程匯聚成蛙蛙世界學習網。秉持教育推廣的初心，計畫團隊對於研究、教育用途的典藏品利用行為抱著正面的看法，也希望透過創用 CC 授權減輕雙方在授權過程中耗費的成本，藉此鼓勵使用者多看、多用、多分享。換個角度看，這無非是種另類宣傳，越多人使用數位典藏成果越是能產生廣告效益，並且在創用 CC「非商業性」授權條款的保障下，為計畫保留日後進行商業授權的可能性。

三、典藏機構非商業授權契約產生器

創用 CC 授權是定型化契約，未經授權人及使用者相互的書面同意，不得修改。所以使用者與典藏機構有個案協商必要時，可以考慮使用「典藏機構非商業授權契約產生器」。

「典藏機構非商業授權契約產生器」是由專業法律團隊研擬授權契約內容，完整納入各項應注意的授權條款，搭配上簡單易懂的操作介面，使用者只要根據自身需求逐欄填寫授權條款資料之後，就能產生具有法律效力的非商業授權契約。以下簡要說明「典藏機構非商業授權契約產生器」的使用方法：

100 簡立宗，〈數位典藏橋接計畫媒合有成：創意連結、北投龍邦僑園會館及惠普科技聯手打造蛙蛙與台灣阿龍情境主題〉，《工商時報》A16 版，2011 年 12 月 27 日。

(一) 在瀏覽器網址輸入「<http://inventory.iis.sinica.edu.tw/>」，即可進入「可授權品項選輯網站」。進入網站後，點選「典藏機構非商業授權契約產生器」。



(二) 出現登入畫面，在「帳號」與「密碼」方框中分別輸入帳號、密碼後，按下「登入」。



(三) 輸入正確的帳號與密碼後，即可進入管理系統。按下頁面左側的「契約產生器」，即跳出「非商業授權契約」視窗。



(四) 出現「非商業授權契約」視窗後，請按照自身需求與授權協商結果填寫授權條款之欄位，包括：

1. 契約當事人雙方基本資料：包含單位名稱、代表人、承辦人、電話、身份證字號或統一編號、地址、電子郵件信箱。
2. 用途：詳列申請原因、利用時期、利用形式、對象、地點、重製份數上限等。
3. 利用標的：即預定授權的數位化成果；需填寫檔案編號、名稱、連結網址、特徵描述等。
4. 利用期限：填寫授權起訖時間，但利用期限不得超過著作權存續之有效期間。
5. 利用範圍：勾選授權之利用行為（如重製、改作、公開傳輸等）與利用地域。
6. 利用限制（契約已列，無需填寫）
7. 利用報酬或使用費：授權雙方協商後，如約定被授權人需支付費用，在此勾選及填寫金額。
8. 其他規定：規定刪除與保密義務。（契約已列，無需填寫）
9. 擔保（契約已列，無需填寫）
10. 違約責任與契約終止條款：約定被授權人如違反契約所需負之違約責任，以及契約終止事由。

- 11. 爭議處理：選擇發生爭議時所應適用之準據法及處理爭議之管轄法院。
- 12. 附則：前述條款未盡之處，另由附則約定。

填寫過程中，系統會以紅色字體在欄位旁邊說明正確的填寫方式；遇到特殊法律用語，只要按下文字旁邊的「？」符號，就會跳出視窗進行名詞解釋。使用者能清楚了解每個欄位之要求，輕易地完成填寫動作。

待填寫完畢後，按下頁面尾端的「預覽契約」，就會出現新視窗展示完整的「非商業授權契約」內容。

授權平台與規範機制推動計畫
Licensing Platform and Mechanism for Digital Archives Project

非商業授權契約

契約當事人 有關於之雙方當事人基本資料

一、甲 方 單： (請填入姓名或單位名稱)

代理人：

承辦人：

電話： 範例：+886-2-33663366 ext.55226

身分證或統一編號：

地址： 範例：10611台北市大安區羅斯福路101號

電子郵件信箱：

二、乙 方 單： (請填入姓名或單位名稱)

代理人：

承辦人：

電話： 範例：+886-2-33663366 ext.55226

身分證或統一編號：

(五) 確認契約內容無誤後，按下頁面尾端的「列印契約」，即可取得契約文件。

非商業授權契約

應用台灣數位典藏計畫(以下簡稱甲方)同意依本授權契約書所載之利用標的以非專屬方式授予授權計畫(以下簡稱乙方)為符合本授權契約用途之非商業使用，雙方約定條款如下：

第一條	用途 本契約僅限於下列用途之用：測試
第二條	利用標的 本授權契約之利用標的共1筆，條列如下： 計畫編號：1111 數位對象編號：1111 數位檔案名稱：古書畫 品項名稱：古書畫 連結網址(有多張圖者，以附件補充說明)： http://content.tcidap.tw/index/ 圖片解析度等其他特徵描述：古書畫一幅 附件編號：
第三條	交付方式 乙方自行從網路或其他管道下載取得利用標的。
第四條	利用期限 利用期限自西元2012/01/01起，至西元2012/12/31止。
第五條	利用範圍 一、 甲方同意以非專屬授權之方式授予乙方就本契約之利用標的在第一條所訂之用途範圍內為非商業之複製、改作、編輯、散布、出租、公開口述、公開播送、公開上映、公開演出、公開傳輸、公開顯示行為之權利。 二、 甲方同意並確認本契約利用標的之利用地域為台灣、澎湖、金門、馬祖地區。

伍、原住民族傳統智慧創作 之保護與規範

Regulating the Protection of Taiwan Indigenous
People's Traditional Intellectual Creations

黃居正

一、原住民族數位典藏與原住民族傳統智慧創作

在數位典藏與數位學習國家型科技計畫(以下簡稱「數典數學計畫」)的典藏內容中,台灣原住民族的傳統智慧創作與文化表達,不但佔有相當大的比重,往往也是最引發公眾好奇、興趣的部分。目前國內許多主要典藏原住民族文物的單位,都參與了本國家型科技計畫,執行多樣化的原住民數位典藏作業。其典藏展演與傳播的內容包括數位化的影音、語言、文物與標本,此類數位典藏計畫包括:國立臺灣博物館原住民文物典藏數位化計畫¹⁰¹(執行單位:國立臺灣博物館)、達悟歌謠與庶民文化數位典藏計畫¹⁰²(執行單位:國立交通大學傳播研究所)、台灣民族誌數位影音典藏計畫¹⁰³(執行單位:中央研究院民族學研究所)、臺灣大學人類學系學術資料數位典藏計畫¹⁰⁴(執行單位:國立臺灣大學人類學系)、原音之美—阿美族與排灣族歌謠數位典藏計畫暨原音之美II—達悟(雅美)族與魯凱族歌謠數位典藏計畫¹⁰⁵(執行單位:國立台灣師範大學)等。

另外,也有透過數位資料庫的內容,進行推廣教育應用與創意加值工作的計畫類型,例如數位學習融入數位典藏應用推廣:以桃竹苗區原住民為對象¹⁰⁶(執行單位:國立清華大學通識教育中心)、泰雅族部落建築、農耕及祭儀互動遊戲教學平台建置—一千岩助太郎台灣原住民史料數位加值應用(執行單位:國立臺北科技大學建築與都市設計研究所)、原住民數位典藏資料庫永續經營與部落產業文化創新(執行單位:國立清華大學社會學研究所)。

在各個原住民數位典藏計畫執行單位與成員的多年努力下,數典數學計畫產出了豐富的典藏成果,不僅使台灣原住民族珍貴的祭儀、歌舞、耆老口述記錄、文物等文化成果獲得具象「再現」的平台,而且藉由典藏平台本身「移地

101 國立臺灣博物館原住民文物典藏數位化計畫成果網站, <http://117.56.50.37/aborigine/>。

102 蘭嶼媒體與文化數位典藏, <http://lanyu.nctu.edu.tw/>。

103 台灣民族誌數位影音典藏, <http://www.ethno.sinica.edu.tw/ethno/index.php>。

104 臺灣大學人類學系藏品資料查詢系統, <http://acis.digital.ntu.edu.tw/index.htm>。

105 原音之美—台灣原住民數位典藏計畫, <http://archive.music.ntnu.edu.tw/abmusic/index.html>。

106 數位學習融入數位典藏應用推廣:以桃竹苗區原住民為對象, <http://e-sky.fcu.org.tw/>。

保留」、「保存」原住民族文化成果的特性，避免了因環境條件之變化而造成文物喪失、被銷毀的可能。例如 2009 年莫拉克八八風災造成眾多原住民傳統領域因遭遇土石流以致文物與聚落毀損滅失後，中央研究院民族學研究所釋出 2000 多張小林村西拉雅族夜祭照片，就具體說明了以數位典藏方式「移地保留」原住民傳統文化成果的必要性以及可能的實踐與應用模式。¹⁰⁷

當代所有將原住民族傳統文化表達與傳統智慧創作予以數位化，並建置數位圖書館或資料庫供網路展演與再現的典藏及傳播工作，都必然要涉及如何管理、控制線上展演，設計公眾近用機制，進而規劃典藏成果應用策略的問題。這些議題隨著原住民族自決與文化主體性的逐漸被國際社會肯認，在結合了原住民族人權與文化權保障的思維後，呈現出極為複雜的面相。我國於 2007 年制訂「原住民族傳統智慧創作保護條例」後，該條例所肯認之「原住民族傳統智慧創作專用權」的權利內容與行使方式，更讓上述相關議題受到台灣原住民數位典藏工作者的高度注目。由於既有與未來關於台灣原住民數位典藏作業執行與典藏成果的應用，勢必受「原住民族傳統智慧創作保護條例」之適用與拘束，本文以下即依序說明原住民族傳統智慧創作為何無法在現行著作權系統中受到足夠保護，而必須建立特殊權利系統來加以保障，以及在適用該法制下，原住民數位典藏成果展演、應用之可能的授權模式與應注意事項。

二、原住民族傳統智慧創作保護之法制與問題

（一）為什麼現行智慧財產權無法有效保護原住民族傳統智慧創作？

原住民族的傳統智慧創作，是該族群文化賡續存在之文化成果表達。它既是具體生活樣貌的總體表徵，也是特定人類社群智慧在現在的時間裡存有並繼續發展的動態描述。與市民社會一樣，原住民族的智慧文明除了具有彰顯、區隔身分與自我存在等認知意識上的意義外，還有經濟生活上的作用與功能，包括

107 李承宇，〈中研院 釋 2 千筆小林村資料〉，聯合新聞網，2009 年 8 月 19 日，檢索：2012 年 5 月，http://mag.udn.com/mag/campus/storypage.jsp?f_ART_ID=208698#ixzz1S10hwvxm。

透過財產權的外觀，保障產品在市場上的經濟競爭力。但是，長久以來，原住民族文化成果表達，包括音樂、舞蹈、歌曲、美術圖案、技藝等，多數都因無法符合一般智慧財產權的取得要件，而被視為一種「無主物（Res Nullius）」，成為公眾可以無條件使用的對象。

以著作權的取得為例，任何文化表達要在著作權法下獲得保護，必須滿足原創性、附著於媒體以客觀表現等制度要件，但也因此對多半屬於代代相傳，且常以口述方式進行世代傳承的原住民族傳統智慧創作構成了取得保護的重大障礙。¹⁰⁸ 智慧財產法院於「98年度民著訴字第2號」判決中，清楚說明受著作權法保障之著作，依據著作權法第3條第1項第1款，係指屬於文學、科學、藝術或其他學術範圍之創作，「所謂創作，即具『原創性』之人類精神上創作，包含『原始性』及『創作性』之概念。所謂原始性，係指著作人未抄襲他人著作，而獨立完成創作（最高法院90年度臺上字第2945號刑事判決參照）。創作性，則指創作至少具有少量創意，且足以表現作者之個性或獨特性」。在這個定義下，世代相傳的原住民族傳統智慧創作將因難以證明原始創作人為何而不符保護要件，更難以證明該創作係「獨力完成」且「具有少量創意」。

另一個問題是，依據台灣現行著作權法第18條，「著作人死亡或消滅者，關於其著作人格權之保護，視同生存或存續，任何人不得侵害」，著作人格權並無存續期間的限制；著作財產權，著作權法第30條則規定：「除本法另有規定外，存續於著作人之生存期間及其死亡後五十年。著作於著作人死亡後四十年至五十年間首次公開發表者，著作財產權之期間，自公開發表時起存續十年」。關於前者，原住民族傳統智慧創作同樣會遇到難以舉證何人為原始創作人的問題；關於後者，多數世代相傳的原住民族傳統智慧創作都已逾越了該有限的存續期間。

108 Farley, C. H. (1997) .Protecting folklore of indigenous peoples: Is intellectual property the answer? . *Connecticut Law Review*, 30(1), 1-57. Gervais, D. J.. (2003), Spiritual but not intellectual? The protection of sacred intangible traditional knowledge. *Cardozo Journal of International and Comparative Law*, 11(2), 467-495.

1985年，世界智慧財產權組織（World Intellectual Property Organization，WIPO）與聯合國教科文組織（United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization，UNESCO）共同釋出之「保護民俗表達以對抗非法利用及其他有害行為模範條款」（Model Provisions for National Laws on the Protection of Expressions of Folklore Against Illicit Exploitation and Other Prejudicial Actions）介紹前言中指出，先進國家常採用傳統著作權制度的論述邏輯，認定原住民族傳統文化表達不受保護，是所有公眾均得以自由近用的對象物。這種思維，形成非原住民族社群剝奪或扭曲原住民族傳統文化的理由。面對這種情形，WIPO、UNESCO 及其部份會員國固曾嘗試調整著作權制度來規範原住民族傳統文化表達的歸屬與管理，然而，在單一法制下，著作權的權利取得要件，以及其以創作者個人權利之保障為制度基礎的特性，始終無法有效率地與原住民族傳統文化的特殊性質相調和，因此，有必要建立一個平行於著作權法之特殊權利制度，有效保護原住民族的傳統智慧創作。¹⁰⁹

2007年，聯合國大會通過「聯合國原住民族權利宣言（United Nations Declaration on the Rights of Indigenous Peoples）」後，保護原住民族傳統智慧創作的國際趨勢更形明確。「聯合國原住民族權利宣言」第11條第1項規定：「原住民族有權信守和振興其文化傳統與習俗。這包括有權保留、保護和發展其文化過去、現在和未來的表現形式，如古跡和歷史遺址、手工藝品、圖案設計、典禮儀式、技術、視覺和表演藝術、文學作品等」。第31條規定：「原住民族有權保存、掌管、保護和發展其文化遺產、傳統知識和傳統文化的表現形式及其科學、技術和文化的表現形式，包括人類和遺傳資源、種子、醫藥、有關動植物群特性的知識、口授傳統、文學作品、設計、體育和傳統遊戲、視覺和表演藝術。他們也有權保存、掌管、保護和發展自己對這些文化遺產、傳統知識和傳統文化表現形式的智慧財產權」（第1項）；且要求「各國應與原住民族

109 UNESCO & WIPO. (1985). *Model provisions for national laws on the protection of expressions of folklore against illicit exploitation and other prejudicial actions*. Retrieved from <http://www.wipo.int/wipolex/en/details.jsp?id=6714>.

共同採取有效措施，承認和保護對這些權利的行使」（第 2 項）。

在上述背景下，我國於 2007 年制訂「原住民族傳統智慧創作保護條例」，建立了一個嶄新型態的特殊權利制度，使得台灣原住民族傳統智慧創作有機會擺脫無法於一般智慧財產權系統中獲得保護的困境，雖然也同時為台灣過往與當前正在執行的各式原住民典藏與研究作業帶來了新的考驗。

（二）嶄新的原住民族特殊權利制度—認識「原住民族傳統智慧創作保護條例」

「原住民族傳統智慧創作保護條例」於 2007 年 12 月 7 日，由立法院三讀通過並公布施行。在立法背景上，「原住民族傳統智慧創作保護條例」是根據 2000 年憲法增修條文第 10 條第 11 項：「國家肯定多元文化，並積極維護發展原住民族語言及文化。」之規範精神，以及「原住民族基本法」第 10 條：「國家肯定多元文化，並積極維護發展原住民族語言及文化」與第 13 條：「政府對原住民族傳統之生物多樣性知識及智慧創作，應予保護，並促進其發展；其相關事項，另以法律定之」之要求而制定的。¹¹⁰ 條例中所謂的「原住民族傳統智慧創作」，包括原住民族傳統宗教祭儀、音樂、舞蹈、歌曲、雕塑、編織、圖案、服飾、民俗技藝或其他形式與種類之文化成果的表達（第 3 條）。這些原住民族傳統智慧創作依法經主管機關行政院原住民族委員會認定並登記後（第 4 條、第 5 條、第 6 條），取得登記之原住民族或部落，即可據以主張傳統智慧創作專用權（第 7 條），對抗任何以「歪曲、割裂、竄改或其他方法改變其智慧創作之內容、形式或名目致損害其名譽」，以及其他侵害其專有使用及收益專用財產權之行為（第 10 條）。

以下分述「原住民族傳統智慧創作保護條例」的重要內容：

1. 原住民族傳統智慧創作專用權的權利性質與內容

與一般歸屬於個人的智慧財產權（如著作權）不同，「原住民族傳

110 有關「原住民族傳統智慧創作保護條例」之立法背景與內蘊之多元文化憲政主義，請參閱：黃居正，〈傳統智慧創作與特殊權利——評析「原住民族傳統智慧創作保護條例」〉，《台灣原住民族研究季刊》，第 3 卷第 4 期，2010 年 12 月，頁 11-46。

統智慧創作保護條例」所確認的原住民族傳統智慧創作專用權，是一種集體性的權利。根據條例規定，「原住民族傳統智慧創作專用權」的申請人，「以原住民族或部落為限」（第6條第2項）；當「智慧創作不能認定屬於特定原住民族或部落者，應登記為全部原住民族，並自登記之日起，由全部原住民族取得智慧創作專用權。」（第7條第3項）。因此，原住民族傳統智慧創作專用權人可能包括申請人、申請人以外其他被認定為應取得專用權之特定非申請人部落與原住民族，甚至全部原住民族。單一的原住民個人，並無法成為原住民族傳統智慧創作專用權的權利人。

也因為特殊的集體性權利性質，原住民族傳統智慧創作專用權的行使，除法律另有規定或契約另有訂定外，必須以特定民族、部落或全部原住民族名義，專有使用及收益其智慧創作之財產權，並行使智慧創作之人格權（條例第14條第3項）。但就其所屬民族、部落或全部原住民族之智慧創作，原住民族的個人可以自由為使用收益，不受限制（條例第14條第4項）。

舉例而言，若達悟族就拼板舟的形制與圖騰申請取得原住民族傳統智慧創作專用權，則會由達悟族專有拼板舟形制與圖騰之智慧創作財產權與人格權—只有達悟族享有公開發表拼板舟形制與圖騰的權利，也只有達悟族可以表示自己是這些智慧創作的權利人，其同時專有使用拼板舟形制、圖騰取得財產利益的財產權（第7條）。不過，前述專用權的主要用途，是在對抗非達悟族外部社群對於該傳統智慧創作的不當利用，至於族群內部，原則上所有的達悟族人都可以自由使用受到「原住民族傳統智慧創作保護條例」保護的拼板舟形制與圖騰。達悟族內部就該傳統智慧創作的使用，是否有本身特殊的傳統禁忌或使用規範，以及個別族人使用傳統智慧創作所得之財產利益是否需回饋部落，則屬於達悟族部落的自治事項，由部落習慣法來決定，「原住民族傳統智慧創作保護條例」並不加以規範。

2. 原住民族傳統智慧創作專用權的始期與終期

「原住民族傳統智慧創作保護條例」第 4 條規定，原住民族傳統智慧創作「應經主管機關認定並登記，始受本條例之保護」，然而，這並不表示原住民族傳統智慧創作專用權權利的始期，就是主管機關完成認定程序後登記之時。上述規定，只是適用「原住民族傳統智慧創作保護條例」取得對侵害其權利者之請求權的條件而已。因為在絕大多數的情形中，原住民族人通常均是遭遇到自身族群、部落的傳統智慧創作遭到外部社群未經授權使用、不當利用等種種情事後，才萌生取得排他性權利以對抗外部社群的積極意識與動機。假若花費心力履踐申請、審議程序才取得的原住民族傳統智慧創作專用權，完全無法對抗過往長時間內不具備族群正義、侵害原住民族文化主體性的諸多外部利用行為，那麼「原住民族傳統智慧創作保護條例」就會儼然是空盤子上的盛宴，完全背離憲法增修條文與「原住民族基本法」的制法要求。

舉例而言，某部落族人甲某日至觀光風景區遊玩時，赫然發現其部落獨有的特殊岩雕圖騰，竟然被一漢人食品公司於五年前至經濟部智慧財產局登記為商標，但是該食品公司從未通知部落也未曾請求部落同意其之行為。甲返回部落後告知族人與頭目，部落成員均感到十分驚訝與不滿，遂決定依據「原住民族傳統智慧創作保護條例」，申請登記該岩雕圖騰為其部落專有之原住民族傳統智慧創作，由部落取得專用權。在這個案例中，儘管該部落取得原住民族傳統智慧創作專用權的時間晚於漢人食品公司取得商標權的時點，不過，食品公司不得主張自己於前取得的商標權仍可以持續使用。反之，該部落依據「原住民族傳統智慧創作保護條例」，可以禁止食品公司往後使用係爭圖騰於商標中。

由這個實例，我們可以清楚體認到「原住民族傳統智慧創作保護條例」事實上是內蘊有回復型正義之思維，也必須依回復型正義之觀點加以解釋、適用。原住民族具備獨特的歷史地位，其早在現代國族建構之前，即已經居住於斯土，在現代國族建立的過程中，其遭受了極大的迫

害與文化清洗，這些族群歷史均使原住民永遠與一般市民有所分別。¹¹¹原住民特殊權利制度的重新建立，並非意在減損或壓迫非原住民原本所享有的自由，而是希望能夠重行糾正過去不正義的歷史，透過「糾正過去之惡」的歷程，重回回復國族社群的社會價值與正義觀。

至於原住民族傳統智慧創作專用權是否如一般智慧財產權一樣，僅具有有限的存續期間？依據「原住民族傳統智慧創作保護條例」第 15 條：「智慧創作專用權，應永久保護之」，「智慧創作專用權人消失者，其專用權之保護，視同存續；其專用權歸屬於全部原住民族享有」。執是，原住民族傳統智慧創作專用權並沒有存續期限，該權利將永久存續。就算於未來，因為天災或特定因素，一原住民族部落或族群全體滅失不復存在，其原本所擁有的專用權仍將歸屬於台灣全體原住民族，所有的原住民族個人均可以使用收益之。

3. 跨族群、部落文化元素的歸屬

「原住民族傳統智慧創作保護條例」另外一個容易引發爭議的議題，即在於跨族群、部落文化元素的歸屬。台灣官方所承認的十四個原住民族群中，由於地理、歷史、文化交流等因素，如傳統領域鄰近的魯凱族與排灣族，同為紋面民族的泰雅族、賽德克族、太魯閣族等，於傳統祭儀、織紋、圖騰、音樂等文化表達，可能存在部分共同元素。若係由單一族群就這種跨族群的共同文化元素申請原住民族傳統智慧創作專用權，而於審議程序中被認定該智慧創作除了歸屬於申請人，亦應同時歸屬於其他特定之原住民族或部落時，依據「原住民族傳統智慧創作保護條例」第 7 條第 2 項，即「由申請人及其他特定原住民族或部落共同取得智慧創作專用權」。條例同條第 3 項更規定，若申請保護之標的「不能認定屬於特定原住民族或部落者，應登記為全部原住民族，並自登記之日起，

111 Nakata, M., Nakata, V., Gardiner, G., McKeough, J., Byrne, A., Gibson, J.. (2008). Indigenous Digital Collections: An Early Look at the Organisation and Culture Interface. *Australian Academic & Research Libraries*, 39(4), 223-236.

由全部原住民族取得智慧創作專用權」。

依據以上規定，我們可以整理出未來原住民族傳統智慧創作專用權申請認定結果的幾個可能模組：

申請結果	說明與例子 (注意：以下例子均為參考台灣原住民族傳統文化實踐而設計，僅為說明規範之實際操作，並未意指特定族群。)
申請人 = 權利人	A 部落以其岩雕圖騰申請登記為 A 部落之原住民族傳統智慧創作專用權，經審議程序後，順利經行政院原住民族委員會公告由 A 部落取得專用權。
申請人 ≤ 權利人	例子 (1) A 族群以其長久以來即使用之百合花圖騰申請傳統智慧創作專用權，但在審議過程中，鄰近 A 族群之 B 族群提出豐富文史資料證明百合花圖騰也是其長久使用之傳統智慧創作。經審議程序後，行政院原住民族委員會公告由 A、B 兩族共同取得該原住民族傳統智慧創作專用權。
	例子 (2) C 族群以一菱形織紋申請原住民族傳統智慧創作專用權，但於審議程序中，其他原住民族均提出豐富文史資料證明該菱形織紋其實為台灣各原住民族均通常使用。經審議程序後，行政院原住民族委員會公告由全體原住民族共同享有該傳統智慧創作專用權。
申請人 ≠ 權利人	D 族群成員赴日參觀博物館時，由館方典藏的日治時期老照片中，發現當時族人穿戴有一特殊頭飾，然現在部落成員已無人知曉其之意義及如何製作。與 D 族群鄰近之 E 族群至今仍保存製作該頭飾之傳統技法，於每年傳統祭儀中仍時常配戴之。其後，D 族群以該頭飾申請傳統智慧創作專用權，經審議程序判定該傳統智慧創作於 D 族群中已無現存之利用與管理模式，而認定該傳統智慧創作專用權應歸屬於現仍持續利用管理該傳統智慧創作之 E 族群。

由前述說明可以發現，原住民族傳統智慧創作專用權人可能是單一部落、族群，或多個部落、族群，甚至是全體原住民族。這樣不同的社群層次，為跨部族文化元素形成不同範圍的保護屏障。

三、原住民數位典藏成果之應用與線上展演

數典數學計畫產出之原住民數位典藏成果，普遍均設置成果網站公開數位化檔案供公眾瀏覽，亦會配合教育宣導、活動辦理等需求設計文宣品。許多豐富的計畫成果，更有可能有教科書廠商、文化創意商品公司、唱片公司前來詢問授權事宜，希望能運用內含有傳統原住民文化元素的照片、文物、服飾、音樂設計產品，對外進行銷售。在「原住民族傳統智慧創作保護條例」通過後，

這些數位典藏成果之線上展演與運用，均將受到該規範的適用與限制。以下列舉幾個線上展演、應用原住民族傳統智慧創作數位內容的主要議題，來說明因應與降低計畫責任風險的參考模式。

（一）由張惠妹「阿密特」專輯授權案談起

卑南族藝人張惠妹於 2009 年，由金牌大風唱片公司發行「阿密特」專輯。該專輯中使用了卑南族古調音樂作為曲目，由張惠妹重新演唱。在專輯發行前，唱片公司與各著作權仲介團體、行政院原住民族委員會等單位洽詢應向何人或何部落尋求授權，¹¹² 但皆無相關程序可判斷權利擁有者為何。唱片公司甚至發布新聞稿，表示由於認知到「原住民族傳統智慧創作保護條例」之內容，為了避免唱片的發行銷售有違法之虞，希望係爭古調所原生之族群或部落可以與其聯絡討論授權事宜。在前述詢問與調查工作均未獲得確定結論的情況下，最後由張惠妹所生長的大巴六九部落經部落會議決議後，以部落名義將該首古調授權唱片公司使用。¹¹³

在這個實例中，有幾個議題以下予以釐清、討論：

1. 該唱片的發行，若未事前取得部落同意，是否有違反「原住民族傳統智慧創作 保護條例」之可能？

「阿密特」專輯中所使用的古調為卑南族傳統音樂、歌曲，屬於「原住民族傳統智慧創作保護條例」第 3 條所稱之「智慧創作」。若卑南族或其所屬部落依據「原住民族傳統智慧創作保護條例」規定，以該古調向行政院原住民族委員會申請登記智慧創作專用權，經認定程序登記完成後，即取得原住民族傳統智慧創作專用權，專有智慧創作財產權及智慧創作人格權。執是，儘管目前部落可能尚未發動申請程序，但日後該

112 林佳宏，〈阿密特玩造型 女王頭臉剖半〉，《自由時報電子報》，2009 年 6 月 3 日，檢索：2012 年 5 月，<http://www.libertytimes.com.tw/2009/new/jun/3/today-show3.htm>。

113 陳威任，〈阿妹專輯收錄古調 獲部落授權〉，《台灣日報》，2009 年 7 月 15 日，檢索：2012 年 5 月，<http://www.lihpao.com/?action-viewnews-itemid-5186>。

申請、審議程序一旦履踐完成，專用權權利人即可要求唱片公司停止該唱片之發行與銷售，亦可以要求唱片公司負擔權利人因該未經同意授權之音樂出版行為所受損害之賠償責任。部落根據「原住民族傳統智慧創作保護條例」所取得之專用權，並不會因為獲得承認之時間晚於唱片公司出版日期，而使其權利內容受到減損或影響。

因此，該唱片的發行，若未事前取得部落同意，的確有違反「原住民族傳統智慧創作保護條例」之可能。

2. 但是，目前既然尚沒有特定族群、部落就係爭古調取得原住民族傳統智慧創作專用權，唱片公司要如何確定請求同意、授權的對象呢？

這不僅是唱片公司所面對的難題，也是所有目前使用或意欲應用原住民族傳統智慧創作的數位典藏計畫成員的最大疑問—「我們怎麼知道要請哪個部落、族群同意我們的典藏與應用行為呢？」這個問題，在許多社群部落傳統組織型態已逐漸瓦解的情形下，更形困難。

的確，目前「原住民族傳統智慧創作保護條例」相關子法尚未公告實施，至今也尚未有原住民族傳統智慧創作專用權申請案的成案與通過紀錄，使得公眾難以尋得原住民族傳統智慧創作授權同意的原住民族群、部落窗口。在這個情形下，唱片公司於諸多嘗試努力未果後，方請求張惠妹生長之大巴六九部落擔任該首卑南族古調之授權單位。筆者認為，雖然未來該首古調之智慧創作專用權，不一定僅歸屬於大巴六九部落，而可能由更大範圍的社群—如卑南族，或與其他部落共同取得專用權，但是唱片公司積極聯繫部落社群請求同意授權，在現行制度走向尚不明朗的情況下，已成就某種善意發展的方向。就算未來該首古調之原住民族傳統智慧創作專用權經主管機關判定歸屬於更大範圍之社群，唱片公司先前致力尋求部落同意、授權之歷程，並已確實獲得特定部落集體同意的事實，都已經為未來與專用權人重行協商奠定了良好的基礎。

這個實例同時呈現出原住民數位典藏成果的展演與應用，勢必須考量「原住民族傳統智慧創作保護條例」的規範內容，原住民族傳統智慧

創作專用權的特殊性質以及其可能對於原住民數位典藏成果展演與應用之影響，已是相關數位典藏計畫無法迴避的重要議題。

（二）原住民數位典藏成果應用實例

1. 線上展演—原住民數位典藏成果網站之製作

數位典藏成果網站之製作，是所有數位典藏計畫的核心工作項目。在理想上，數位典藏成果網站除了公開展演成果外，亦應搭配完整的資料庫檢索系統、後設資料系統，使公眾不僅「看」到數位檔案，亦可以深入理解數位檔案的文化脈絡與文本敘述。不過，線上展演原住民傳統祭儀、音樂、文物數位化檔案，事實上屬於一種公開發表行為，依據「原住民族傳統智慧創作保護條例」第 10 條，是原住民族傳統智慧創作專用權的權利內容之一。為了不使數位典藏計畫成果網站成為他人擷取、擅自利用原住民族傳統文化元素的平台與源頭，降低數位典藏計畫的責任風險，筆者建議計畫網站的設計應建置網站權利管理聲明，並規劃文化敏感性資訊的管理辦法。

考量在網路載台中資訊即點即用的特性，若要求原住民數位典藏計畫與個別網站使用者事先約定網站內容使用條件，並不實際。因此，可能的作法是，將網站權利管理聲明置於首頁，屏蔽內部資訊，近用者在未點選首頁聲明之同意鍵前，無法開啟或連結網站內容。而為確保雙方日後不再就特定條款是否有合意為爭執，管理聲明中應明訂一旦「瀏覽或使用本網站時，視同已完全瞭解並接受與聲明相關之所有規範」、「任何個人或非商業機構網站均可自由以超連結（Hyper Link）方式連結本網站，但連結者視同同意本管理聲明之內容」等文字。

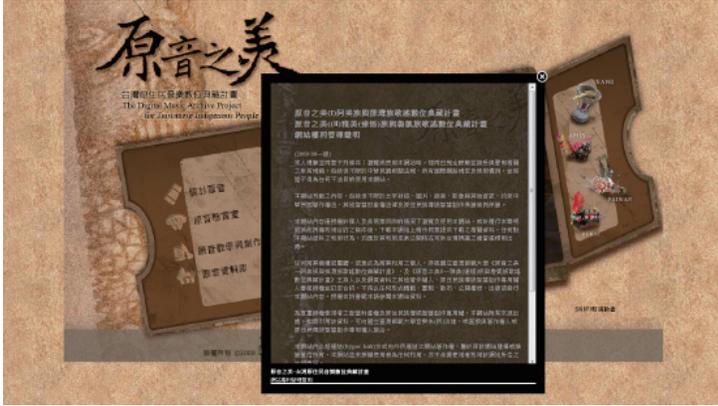


圖 6-1：由國立台灣師範大學民族音樂研究所所執行之「原音之美」數位典藏計畫成果網站中，即於首頁置有瀏覽者一定需同意並點選之網站權利管理聲明
資料來源：原音之美 - 台灣原住民音樂數位典藏計畫¹¹⁴

在網站權利管理聲明的內容方面，數位典藏計畫應告知近用者網站資訊可能內含具有特殊文化元素的原住民族傳統智慧創作，這些數位資訊雖然不一定受到智慧財產權之保護，但是隸屬於「原住民族傳統智慧創作保護條例」的保護範疇，網站使用者使用網站資訊時，應該避免有侵害原住民族傳統智慧創作專用權的情事。

另外，就含有禁忌性、神聖性的典藏成果，計畫網站應規劃特殊的近用限制。關於具備文化敏感性的數位典藏成果，於澳洲原住民知識數位典藏實務上，有實例係於網站中規劃特定介面，由部落耆老與社群成員就文化敏感性物件逐一輸入得以近用之條件，如特定之性別、家族、社群地位、職業別等；符合這些近用條件的使用者，可以獲得一定時間的使用權限。¹¹⁵ 若該數位化物件為含有逝去族人之影像，該管理介面並可於使用者觀看前，跳出屏蔽性的警告頁面或對話框，提示該頁面內容

114 <http://archive.music.ntnu.edu.tw/abmusic/index.html>。

115 Hunter, J. (2005), The Role of Information Technologies in Indigenous Knowledge Management. *Australian Academic & Research Libraries*, 36(2), 113-128.

可能不宜部分部落族人接觸。¹¹⁶

除了權限分級與屏蔽性頁面外，具有彈性的數位化成果下架機制，也是控制文化敏感性資訊於線上不當展演造成損害與反控的方法。原住民數位典藏工作者在執行典藏、數位化、公開成果之工作流程時，必須預先理解部分成果的公開與應用，特別是具有文化敏感性者，可能引發其所屬原住民族群、部落成員之反對。當面臨雙方衝突時，將數位化成果自網站移除、下架，將成為一個考量選項。以美國國家自然歷史博物館（National Museum of Natural History）人類學典藏部門（National Anthropological Archives, NAA）為例，其即曾經於完成 1100 幅美國印地安 Navajo 族相關照片的數位化後，其中 24 幅遭 Navajo 族要求必須自成果網站上移除，因為這些照片揭露了具有神聖性的祭典，不得公開。就這些被移除的照片，NAA 並非將之解釋為檔案的刪除，而在網站上詳細說明這些照片因為涉及關係社群的特殊文化傳統，於 Navajo 族的要求下不對外公開。¹¹⁷

2. 原住民數位典藏成果之授權應用

根據「原住民族傳統智慧創作保護條例」，原住民族傳統智慧創作專用權之權利人為原住民族、部落或全體原住民族。原住民數位典藏計畫執行單位儘管可能為原住民族文物、影像紀錄之現在持有人，依據「原住民族傳統智慧創作保護條例」，其並不具有將含有原住民族傳統智慧創作之數位化檔案向外授權、應用之權利。目前進行之授權與應用行為，當特定族群或部落取得原住民族傳統智慧創作專用權後，有可能在專用權人的要求下必須停止。

執是，在應然面上，若數位典藏計畫執行單位欲將典藏成果授權進

¹¹⁶ Hunter, J., *id.*

¹¹⁷ WIPO. (2006). *Towards Intellectual Property Guides and Best Practices for Recording and Digitizing Intangible Cultural Heritage: A Survey of Codes, Conduct and Challenges in North America*. Retrieved from http://www.wipo.int/export/sites/www/tk/en/culturalheritage/casestudies/skrydstrup_report.pdf.

行加值應用，尤其涉及商業性利用時，均應取得所涉原住民族傳統智慧創作原住族群、部落的同意。不過，於實然面上，如前所述，在原住民族傳統智慧創作專用權申請制度尚未實施的情況下，要確認應向原住民族群或部落現存之哪個組織、單位請求同意，非常困難。於這個階段中，筆者建議，計畫執行單位應嘗試與典藏內容原生之族群、部落具有社群代表性之自治組織聯繫，徵詢其對於計畫應用原住民族傳統智慧創作用途、模式的意見，並獲得其認同；雖然其不一定是未來原住民族傳統智慧創作專用權之管理者，但是在與之互動的過程中，數位典藏計畫可更確知何種利用方式符合部落傳統規範以及族人期待，並降低未來與部落社群發生衝突的風險。

若有於計畫執行期限、經費等因素限制，無法履踐上述程序時，應至少諮詢典藏成果原生部落、族群中就該類型傳統智慧創作之利用、研究具有代表性的原住民族專家，請其協助判斷特定授權與利用模式是否合適，並請其協助規劃後續與部落社群成員展開進一步聯繫、協商的機制。

若數位典藏計畫目前意欲就典藏成果實施之應用，係屬於非商業性利用，如教育、公共展覽、新聞用途等，計畫成員是否可直接援引「原住民族傳統智慧創作保護條例」第 16 條合理使用條款，使用目前已經公開發表之原住民族傳統智慧創作？條例第 16 條第 1 項規定之合理使用原因包括：「一、供個人或家庭為非營利之目的使用者。二、為報導、評論、教育或研究之必要使用者。三、為其他正當之目的，以合理方法使用者。」，不過，個別報導、評論、教育、研究行為是否構成合理使用，仍需經過整理評估，不宜自認為符合該條規定之形式要件，就主張合理使用。評估的關鍵即在於，該使用行為是否已經嚴重影響、破壞原住民族傳統智慧創作專用權的權利內容，其侵害智慧創作人格權與財產權之程度是否可被認為係屬合理。若一研究與其公開發表行為，嚴重違反部落傳統習慣法與研究倫理，如進行口述訪談時未充分告知訪談內容之未

來應用、取得人物肖像照片時未充分告知未來可能於網路與出版品中公開、研究過程係由部落文史工作者與部落非政府組織（NGO）共同執行，卻在未取得合作研究夥伴同意下，逕自出版或公開研究成果、明知其田野調查攝錄影紀錄過程及公開出版，違反部落傳統習慣法，在未與部落成員協商之情況下逕自公開出版等，即難認屬於合理使用行為，遑論其應用之結果已經引發原住民族之反對。

這是因為，合理使用行為的判斷，並非純以該未經授權行為之目的是否屬於公益或非營利目的而定，其係在未經授權行為所帶來之效益，與原住民族傳統智慧創作專用權權利受侵害之內容與程度間的一種動態平衡過程。在「原住民族傳統智慧創作保護條例」制度中，未經授權利用行為對於原住民族文化主體性、部落自決權、部落傳統慣習之影響與侵害程度，以及其是否違反各別專業領域之倫理規範（如研究倫理、新聞倫理等），均必須被納入考量。¹¹⁸ 也因為如此，原住民數位典藏計畫就典藏成果之應用與向外授權，即使是基於教育、研究目的，應用者或被授權人仍應儘可能徵詢部落社群之意見並獲其認可，同時做成文件紀錄，以利未來計畫執行單位舉證自身已致力履踐善良管理之注意義務。

118 有關「原住民族傳統智慧創作保護條例」中合理使用條款運作之問題及操作，請參閱：黃居正，〈原住民族傳統智慧創作保護條例與原住民族數位典藏〉，《原住民族文化傳播學刊》，第1期（創刊號），2011年10月，頁48-75。



圖 6-2：台東縣排灣族拉勞蘭部落戴明雄牧師之肖像，於一次部落傳統祭儀中被赴部落之攝影者拍攝後，在其不知情的情況下，2008 年刊載於國際期刊「Cultural Survival」封面。戴明雄牧師於 2009 年 10 月 12 日本國家型科技計畫第四分項「數位典藏與學習之學術與社會應用推廣計畫」與第一分項「拓展台灣數位典藏計畫」共同舉辦之「『原住民族傳統智慧創作利用授權書』與『權利資訊聲明書』個案解說暨使用教學工作坊」中，以該照片說明部落對於外部典藏、研究工作之憂心與疑慮（左：筆者；右：戴明雄牧師 / 攝影者：邱盈翠）

四、小結

由於原住民文化權與文化主體性已在憲法增修條文、「原住民族基本法」、「原住民族傳統智慧創作保護條例」等規範制度下，受到明文的保護，原住民數位典藏計畫必須有重建管理意識的精神準備，因為原住民族傳統智慧創作的內涵本身，即具有高度的複雜性。在形式上，傳統智慧創作可能包含有體物，如雕塑、繪畫、織品，但其同時也可能以祭典、歌謠、舞蹈等無形的方式呈現。像是澳洲原住民族具有特殊文化神聖性與禁忌性的「夢境」，更是難以明確定義其範圍與構成要件。¹¹⁹ 再者，傳統智慧創作與原住民族的宇宙觀、精神觀緊密連結，¹²⁰ 假若典藏行為是將之抽繹於特定的生活情境與歷史脈絡之外，該去

119 Berman, T.. (2004). As long as the grass grows: Representing indigenous claims. In M. Riley (Ed.), *Indigenous intellectual property rights : Legal obstacles and innovative solutions* (pp.3-26). Oxford, England: AltaMira Press.

120 黃居正，〈時間、勞動與生態——原住民族財產權的核心論題〉，《清華科技法律與政策論叢》，第 2 卷第 1 期，2005 年 3 月，頁 5-48。

文本化的結果，將使其喪失在文化上的正統性（Authenticity）而無意義甚至呈現負面意義。也就是說，不符合傳統規範的展演與使用，將可能產生顛覆、逆違該傳統智慧創作所隱含的族群象徵與價值體系的不良結果。

對處於台灣這樣同時具有一般智慧財產權法與原住民族特殊權利制度的國家，不同規範體系基礎思維的相互衝突，使典藏機構在發展數位典藏政策的過程中必須面對更具體且尖銳的挑戰。通常而言，為了避免權利歸屬認定上的困難，典藏機構在從事文物以及其他型態藏品的數位化時，均會傾向選擇已經不受到著作權保護的公共領域內容物作為典藏對象。以目前本國家型科技計畫項下之原住民數位典藏計畫執行單位為例，其考古及於日治時期典藏機構所取得的文物，因文物製作、創作年代遙遠，依據我國著作權法，多數已經落入公共領域而無授權使用的問題。不過，在「原住民族傳統智慧創作保護條例」通過後，當典藏機構選擇以前述已不受到著作權保護的原住民族傳統文物作為數位化及線上展演、應用的標的時，儘管沒有侵害他人著作權之虞，卻仍可能受「原住民族傳統智慧創作保護條例」的限制，而無法完全歸避授權等法律議題。

同時，數典數學計畫項下原住民數位典藏計畫執行單位，多為由政府補助而設立的博物館、圖書館及學術研究單位，由於其機構本身具有高度的公益性質，使得計畫執行單位遠較一般的私人收藏者被期待承擔更多規範與倫理責任。也因為如此，面對族群政策與規範意識的變遷，數典數學計畫實被期許能更積極地與典藏標的原生社群進行對話；於追求脆弱藏品之永續保存、提升公共知識交流的同時，也滿足原住民社群對於自身傳統文化表達近用與參與管理的需求。

原住民數位典藏計畫的豐富成果，不僅可以增進非原住民社群對於台灣原住民族傳統文化的理解與認知，藉由計畫執行單位與部落社群的雙向互動與交流，更可使原住民數位典藏計畫成為部落重拾散落之文化紀錄、重建文化治理機制的最佳夥伴。對於原住民族傳統智慧創作保護制度的理解與善用，將有助於上述目標的實現。

第二部分：數位內容安全技術

Part II : Digital Content Security Technology

壹、引言

Introduction

呂俊賢

約莫 10 年前，有以下新聞報導：「9 月中旬檢調單位大舉查緝盜印原文書的影印商家；9 月 28 日調查局破獲北台灣規模最大的盜版工廠，查獲的光碟中甚至有尚未上檔的成龍電影；9 月底一名小學生複製他人網頁內的影像而遭到控告……」。台灣加入 WTO 後的第一年，也是公告的「保護智慧財產權行動年」，智財權的侵權問題仍然層出不窮，美國為此派貿易代表於 10 月中旬來台了解著作權修法情況。此外，幾年前還有以下國內外較顯著的智財權侵權例子，包括成大 MP3 事件與 Napster MP3 下載事件。

為何以前數位化較不普及時，智財權的侵權問題不及今日嚴重與受到重視呢？主要原因在於類比（Analog）資料與數位（Digital）資料先天性質的差異。類比資料如複印件、錄音帶、與錄影帶等經過一次複製後的品質即與原始資料有異，若再經多次複製，所獲得資料品質將大不如前。因此，盜版者較無意願複製與再散佈。相反地，數位資料如 MP3 Audio、JPEG Images、CDs 與 DVDs 等，其每一次複製品質皆一模一樣，而且還與原始資料分不清何者才是真正的原版。在此情況下，盜版者便有強烈意願複製與再散佈並從中獲利。最後，將導致資料擁有者不願再提供資料（如 Hollywood 電影製片公司將不發行 DVD），這也會是消費者的不便與損失。依據 USA Today 於 2000 年 1 月的一則消息顯示，因數位音訊（Digital Audio）侵權而導致的損失達 85 億美金。另外，根據美國 RIAA 組織評估，由於違反智慧財產權的緣故，美國國內電影市場一年將近有 25 億美金的損失。另外根據 A. Eskicioglu, “Protecting IP in Digital Multimedia Networks,” IEEE Computer, July 2003，如表 1 所示，因智財權侵權問題，導致各類數位出版品在美國造成嚴重損失。這些數據再再顯示智慧財產權的侵害已達氾濫的程度。

表 1：美國因智慧財產權侵犯所造成之貿易損失統計

2002 estimated US trade losses due to copyright piracy in 56 countries.	
Industry	Estimated losses (in billions)
Motion pictures	\$1,322.3
Music	2,142.3
Business software	3,539.0
Entertainment software	1,690.0
Books	514.5
Total	9,208.1

另一方面，當使用者在瀏覽某些網頁（如故宮博物院、歷史博物館、自然科學博物館）時，都希望即使不能身歷其境，也能夠經由 Image、Audio 或 Video 詳實地的介紹，便能獲取所需的資訊。然而，資訊提供者若是有智慧財產權侵害的顧慮，而無法利用數位資料提供較詳盡和精準的解說，這將是雙方面的不便與損失。

事實上，由於網際網路的使用日益頻繁，透過網際網路，數位媒體的使用與傳遞增加。不僅如此，數位媒體的散佈（Distribution）也較以往快速且容易。更值得注意的是，正確無誤的拷貝（Copy）也不需多少心力及配備。這卻引起盜用者未授權（Unauthorized）使用的企圖心。因此，保護數位媒體內容之智慧財產權是一項刻不容緩的課題。傳統的保護方式是未經授權者在沒有鑰匙情況下便無法解讀被保護資料的內容。也就是說，被保護的資料是不容接觸的。相反地，現今智慧財產權的保護方式不排除資料被使用的機會，但一旦非法使用或散佈便要冒著違反著作權的危險。資料隱藏技術就是因應此項需求，用來防止數位資料遭到盜用或竄改的一項技術，這項技術自從 90 年代中期因應網際網路發展而興起後，目前發展已漸趨成熟。

另一方面，數位典藏是國家重點發展計畫，目的是將國家重點文物、文獻數位化以開發內容，並研發適合的技術以利將數位典藏內容作創意加值與用於教育推廣，並以更利於傳播的形態，來傳遞知識、推廣藝術以及文化傳承；然而，在數位科技的發展下，導致資訊未經授權使用，而產生了版權認證的問題。因此，因應數位內容保護之需要，資料隱藏或數位浮水印等數位版權保護措施¹是數

1 I. J. Cox, M. L. Miller, and J. A. Bloom, *Digital Watermarking*, ISBN 1-55860-714-5. Morgan Kaufmann, 2002. ; E. Becker, W. Buhse, D. Gunnewig, and N. Rump, *Digital Rights Management*, ISBN 3-540-40465-1, Springer-Verlag, LNCS 2770, 2003. ; M. Barni and F. Bartolini, *Watermarking System Engineering*, ISBN 0-8247-4806-9, Marcel Dekker Inc., 2004. ; Chun-Shien Lu, *Multimedia Security: Steganography and Digital Watermarking Techniques for Protection of Intellectual Property*, ISBN 1-59140-275-1, Idea Group Publishing, 2004. ; B. Furht and D. Kirovski, *Multimedia Security Handbook*, ISBN 0-8493-2773-3, CRC Press, 2005. ; K.J.R. Liu, W. Trappe, Z.J. Wang, M. Wu, and H. Zhao: *Multimedia Fingerprinting Forensics for Traitor Tracing*, EURASIP Book Series on Signal Processing and Communications, Hindawi Publishing Co., ISBN 9775945186, 2005. ; 張碧慧，〈數位世界的隱身保鏢〉，《科學人》，第 10 期，2002 年 12 月，頁 24。

位典藏內容保護的重要幫手，它們於 90 年代中期興起，吸引眾多研究者注意至今。在資料隱藏與數位浮水印技術發展最為成熟的公司莫過於 Digimarc (<http://www.digimarc.com/>)，旗下研究者經常參與相關國際會議。

我國於民國 91 年展開「數位典藏國家型科技計畫」，目前已有多個典藏單位，包括國史館、中央研究院、國立歷史博物館、國立自然科學博物館、國家圖書館、故宮博物院、國立台灣大學、台灣文獻館、台灣省諮議會及其它政府所屬內容典藏機構參與此計畫。典藏單位不但將典藏文物數位化，並且透過網路及增值應用來分享知識，以促進人文、社會、學術、教育、經濟各方面的發展。經由數位化的文物內容，其中部分是以影像或影片的方式開放在網路上，供大眾瀏覽，甚至可以下載數位影像，如需將資料複製以供後續研究，則要自行掃描取像為數位影像 (Digital Image) 或影印原稿以實體影像 (Printed Image) 方式複製典藏品，對於典藏文物的資訊流通與普及化有其限制。在未來，典藏內容經過複製再發行，若能做到版權宣告，且具有美觀及仿偽的數位全像片與複製品相結合，將可達到保存文化資產、散播知識、推廣藝術、延續文化傳承與發展的目的。

貳、數位內容安全技術簡介

Introduction for Digital Content Security Technology

傳統資料保護以加密為主，明文（Plaintext）透過一加密程序（Encryption Function）產生密文（Ciphertext）。由於密文看似〔對數位影像（Digital Image）或數位視訊（Digital Video）而言〕或聽似〔對數位音訊（Digital Audio）而言〕亂碼，因而達到資料傳輸過程的祕密性（Confidentiality）。圖 1 為一數位影像加密前後之對照圖。傳統密碼學技術的確是安全上相當有效的機制，然而，用它們做為智慧財產權的保護卻顯不足，主要原因是加密資料是不容許被使用的（不符合多媒體的特性），一旦數位資料傳至接收者端，合法接收者擁有密鑰能將所收到的密文還原為明文使用；此時，解密後的資料便不再受到任何保護。因此，加密僅能保護資料於傳輸過程，當資料一解密並於接收者或使用者端使用時，其安全性便不再受到任何保障；此時，有別於加 / 解密技術的新興多媒體保護技術之研究²便在 1990 代中期應運而生。



圖 1：數位影像加密前後之對照圖³

相較於紙鈔上隱約可見之浮水印（Visible Watermark），為了保護數位媒體資料而又保有一定程度之視覺或聽覺品質，基於浮水印之多媒體保護技術只允許嵌入不可見浮水印（Invisible Watermark）。這種著作權保護方式稱為「數位浮水印技術」（Digital Watermarking）。數位浮水印是一新興技術用以追蹤數位資料的傳播與保護智慧財產權。數位浮水印技術的概念是加入隱藏資訊

² 同前註。

³ W.-J Zeng and S.-M Lei, "Efficient Frequency Domain Selective Scrambling of Digital Video," *IEEE Trans. on Multimedia*, Vol. 5, No. 1, pp. 118-128, March 2003.

(Embedded Information or Watermark) 到被保護資料 (Cover Data) 形成已嵌浮水印資料 (Watermarked Wata)。在需要版權驗證時便從 Watermarked Data 擷取浮水印做為版權宣示的證據。一個有效的浮水印技術要能 (同時) 考慮以下條件 (所列者非全部) :

- 一、透明性 (Fidelity) : 被加入的浮水印 (Watermark) 須感官上 (Perceptually) 看不見 (Invisible) 或聽不到 (Inaudible) , 亦即無法查覺 (Imperceptible) 以免影響原來資料的品質。
- 二、強韌性 (Robustness) : 做為版權宣示的浮水印需能抵抗各種數位處理 (or Attacks) 以維持其功能, 或者至少在其被破壞前原始資料已嚴重失真。
- 三、盲蔽偵測 (Blind Detection) : 所謂的原始資料很可能根本就不曾存在, 並且方便任何使用者皆可做版權鑑定。
- 四、安全性 (Security) : 即使知道加入的浮水印的程序也無法讓未經授權者移除所加入的浮水印。
- 五、非模糊性 (Snambiguousness) : 解決合法擁有者死結的問題, 亦即唯一確認合法擁有者。

由以上幾點浮水印技術所需具備的條件, 可知此項技術事實上是一跨多種學科的研究, 包括多媒體處理、訊號處理、資料壓縮、偵測理論、通訊理論、密碼學與人類感觀 (Human Perception) 等等。透明性可達成主要是依賴人類視覺與聽覺系統之不完美性, 圖 2 展示浮水印嵌入後對視覺感受之差異。關於強韌性, 圖 3 展示許多影像攻擊 (處理) 之範例, 這些影像攻擊是由 Stirmark⁴ 所

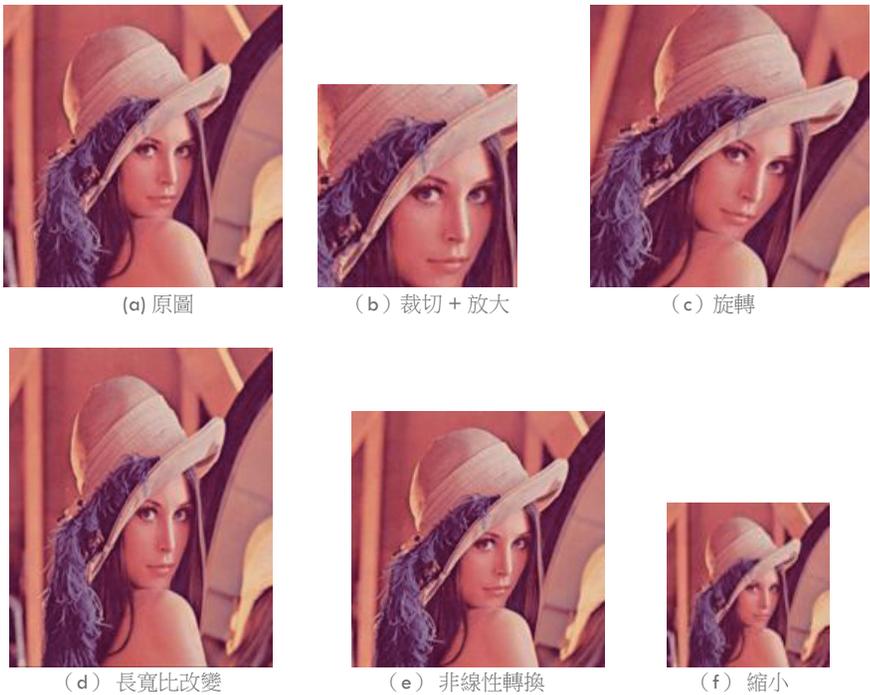
4 F. Petitcolas, R. J. Anderson, and M. G. Kuhn, "Attacks on Copyright Marking Systems," Proc. Int. Workshop on Information Hiding, LNCS 1575, pp. 219-239, 1998. ; Stirmark benchmark Retrieved May 3, 2012, from <http://www.petitcolas.net/fabien/watermarking/stirmark/>

產生，它是驗證影響浮水印技術強韌性一個非常有名之軟體。影像攻擊目的是欲移除當初嵌入之浮水印，藉以避免被偵測出盜用影像的行為。



(a) 原始影像 (b) 嵌入浮水印之影像 (c) (a) 與 (b) 間之差異

圖 2：數位浮水印嵌入對影像品質之（視覺）影響



(a) 原圖

(b) 裁切 + 放大

(c) 旋轉

(d) 長寬比改變

(e) 非線性轉換

(f) 縮小

圖 3：(a) 為原始影像、(b) ~ (f) 為攻擊影像

基本上，數位浮水印技術是一種將著作權訊息（像產品商標、產品序號、公司徽章、印章等）嵌入受保護的數位媒體中以達到遏止非法複製、使用和散佈的技術，它是一實施資料隱藏（Data Hiding）的機制，此機制由兩步驟構成，分別是浮水印嵌入與浮水印擷取。以下，我們以數位影像為例簡要介紹浮水印嵌入與浮水印擷取。

在浮水印嵌入階段，浮水印的設計可以是一商標、特色符號、一段訊息、或一隨機訊號。嵌入的法則，若以影像為例則是適度修改影像像素值（Pixel Value）、或影像在頻率域之轉換係數值（Transformed Coefficient）。以圖 4 為例，為浮水印嵌入數位影像像素值之最後 / 最不重要位元。浮水印擷取的法則有二，一是可使用原始資料做浮水印擷取 / 偵測（不實際，因所謂的原始資料本就可議的），另一是不能使用原始資料做浮水印擷取 / 偵測（上述所提之盲蔽偵測）。



圖 4：浮水印嵌入數位影像像素值之最後 / 最不重要位元

根據多媒體安全應用的不同，所需數位浮水印技術或資料隱藏也會有所不同。現今在文現較常見之多媒體安全應用包含以下六種：

- 一、著作權保護（Copyright Protection）：這需要強韌型浮水印技術。
- 二、資料內容鑑定與竄改偵測（Content Authentication and Tampering Detection）：這需要（半）脆弱型浮水印技術。
- 三、洩密者追蹤（Traitor Tracing）：這需要抗共謀攻擊（Collusion Attack）之數位指紋技術（Digital Fingerprinting）。

四、藏密學 (Steganography)：這需要滿足統計上不可查覺性 (Statistical Imperceptibility) 之資料隱藏技術。

除以上資料隱藏技術與相關應用外，有些多媒體安全技術是不做資料隱藏的，這包含：

五、多媒體赫序 (Multimedia Hash)：這需作特徵擷取與比對。

六、數位鑑識技術 (Digital Forensics)：這需要利用數位設備本質之特徵。

在以下章節，我們將分別簡介上述所提技術與其應用，讓大家對多媒體安全有一通盤概念與瞭解。

參、強韌型浮水印技術

Robust Watermarking

做為著作權保護所需的強韌型浮水印技術（**Robust Watermarking**），強韌性（**Robustness**）的定義為當版權擁有者其已嵌浮水印資料（**Watermarked Data**）散佈在外（有可能被誤用或盜用），而此資料很可能因使用者所需經過某些處理（例如現今數位處理軟體功能強大且使用便利），導致經過某些處理〔或稱為攻擊（**Attack**）〕的資料與已嵌浮水印資料已有所不同，此時原先藏入之浮水印若還能順利取出（以訊號與統計觀點而論），則我們稱此已嵌浮水印資料因能抵抗攻擊，故滿足強韌性。

強韌型浮水印技術特別須滿足強韌性，否則便失去功能性，導致其實際使用上的危險。數位浮水印技術的研究在當時最著名的莫過於 NEC 公司 Cox 等人⁵於 1997 年與 Podilchuk and Zeng⁶於 1998 年提出的方法。事實上，Cox 等人的方法，名為 **Spread Spectrum Watermarking**，已奠定數位浮水印技術研究的架構，後續的研究皆以其方法為本，做功能上之加強與演化。簡要而言，**Spread Spectrum Watermarking** 藉由修改 **DCT**（**Discrete Cosine Transform**）係數將浮水印訊號藏入；做可疑影像資料之浮水印偵測時，則藉由所謂的原始影像，以與浮水印嵌入相反運算，取出浮水印。為了在藏入浮水印時仍可保有已嵌浮水印影像資料（**Watermarked Image**）之品質，亦即滿足前章所述通透性（**Fidelity**），Podilchuk and Zeng 進一步提出利用人類視覺模式（**Human Visual Model**）⁷來找出影像中可藏入浮水印的位置並限制所嵌入浮水印之能量。其後，數位浮水印技術的研發，如雨落春筍般，也大都保有以上特性。

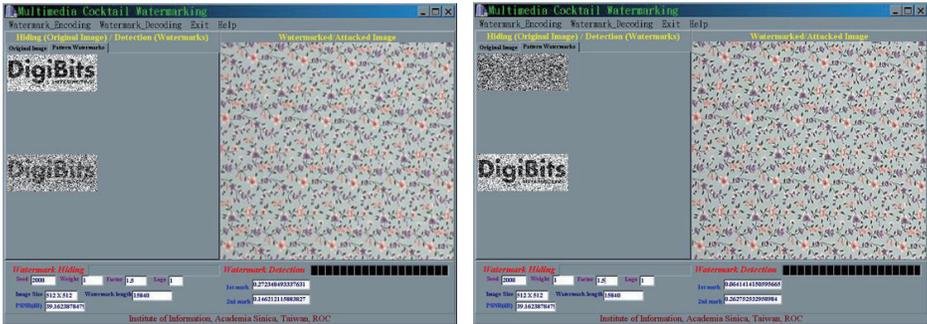
在 1999 年，我們則進一步考慮浮水印隱藏法與攻擊行為間的關係，設計一個新的浮水印隱藏法，兩個浮水印經由互補式隱藏法加入影像中，使得至少有一個浮水印遇任意攻擊皆能存活。圖 5 展示以我們的方法偵測出的浮水印。有

5 I. J. Cox, J. Kilian, F. T. Leighton, and T. Shamon, "Secure spread spectrum watermarking for multimedia," *IEEE Trans. Image Processing*, vol. 6, pp. 1673–1687, 1997.

6 C. I. Podilchuk and W. Zeng, "Image-adaptive watermarking using visual models," *IEEE J. Select. Areas Commun.*, vol. 16, pp. 525–539, 1998.

7 A. B. Watson, G. Y. Yang, J. A. Solomon, and J. Villasenor, "Visibility of Wavelet Quantization Noise", *IEEE Trans. Image Processing*, Vol. 6, pp. 1164–1175, 1997.

一點我們須強調的是並非浮水印藏越多越好，而是所藏浮水印需具備不同性質才有效，否則只是浪費容量而已。由於超過一個且具備不同性質的浮水印藏在影像中，我們命名為「雞尾酒式浮水印」技術⁸。此技術也獲得中華民國、美國、與加拿大專利，並於 2004 年獲得國家發明創作獎銀牌。而後於 2006 年，我們發表一個複雜度高但更具強韌性的數位影像浮水印技術。⁹



(a) 在 blurring attack 下之偵測結果 (b) 在 sharpening attack 下之偵測結果

圖 5：雞尾酒式影像浮水印系統之實例¹⁰—兩個互補的浮水印隱藏至右圖影像中，左圖為偵測出的浮水印，我們可發現一個清楚但另一個較不清楚

自從 1990 開始，浮水印技術便已應用於各種不同多媒體資料上（如 Images、Audios、Videos、Graphics）。緊接著，我們將介紹視訊浮水印技術。視訊（Video）可視為一序列視訊框架（Video Frame）或影像（Image）之組成。通常，在視訊壓縮（Video Compression）等視訊相關處理，都會以一視訊框架為單位來處理，如圖 6 所示，分為 I frame、P frame、與 B frame，其中 I frame 最為重要，資訊最完整。在視訊壓縮方法中，P 與 B frames 以較少資料量儲存，但在解碼時便參考 I frame，已得較佳回復品質。

8 C.-S. Lu, S.-K. Huang, C.-J. Sze, and H.-Y. Mark Liao, "Cocktail Watermarking for Digital Image Protection," *IEEE Trans. on Multimedia*, Vol. 2, No. 4, pp. 209-224, 2000.

9 C.-S. Lu, S.-W. Sun, C.-Y. Hsu, and P.-C. Chang, "Media Hash-dependent Image Watermarking Resilient Against Both Geometric Attacks and Estimation Attacks Based on False Positive-Oriented Detection," *IEEE Trans. on Multimedia*, Vol. 8, No. 4, pp. 668-685, 2006.

10 A. B. Watson, G. Y. Yang, J. A. Solomon, and J. Villasenor, "Visibility of Wavelet Quantization Noise", *IEEE Trans. Image Processing*, Vol. 6, pp. 1164-1175, 1997.

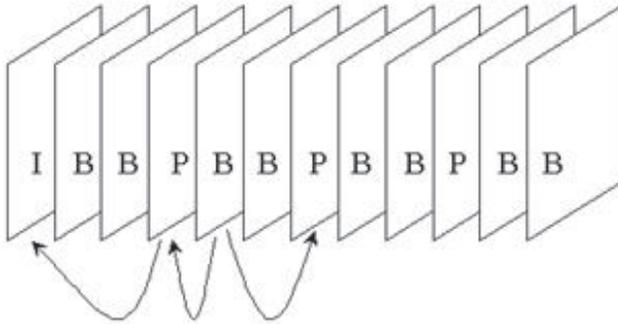


圖 6：視訊中之 Group of Picture (GOP) 結構

在實施視訊浮水印技術有些注意事項：

- 強韌性的滿足：因存在許多非惡意視訊處理，故與要能滿足強韌性。
- 及時偵測能力：因視訊壓縮通常滿足及時解碼（**Real-Time Decoding**）要求，故視訊浮水印偵測也要能及時完成。
- 位元率的維持：視訊浮水印嵌入要盡量維持原視訊編碼後的位元率（**Bit Rate**），以免犧牲原壓縮效果。
- 共謀攻擊的攻擊：視訊浮水印技術具影像所沒有的獨特攻擊—共謀攻擊（**Collusion Attack**），也就是因不同視訊框架可能藏入相同浮水印，導致此浮水印輕易被擷取出並移除。

在文獻中，已有些研究者發表視訊浮水印技術。這些方法依浮水印所嵌入位置的資料形態可分為非壓縮域視訊浮水印技術與壓縮域視訊浮水印技術。**Hartung and Girod**¹¹ 提出一植基於 **Spread Spectrum** 的視訊浮水印技術。他們的技術能運用在空間域（**Spatial Domain**）（非壓縮域）與 **DCT** 轉換域（壓縮域）。在非壓縮域視訊浮水印技術方面，浮水印是一串 $+1$ 與 -1 位元構成的序列。藉著調整所謂的“**Chip-Rate**”，浮水印灑在整個 **Video Frame** 中，也就是說，一個浮水印

11 F. Hartung and B. Girod, “Watermarking of Uncompressed and Compressed Video,” *Signal Processing*, Vol. 66, No. 3, pp. 283-302, 1998.

位元是嵌入於一組 DCT 係數中，如圖 7 所示。在偵測端，浮水印位元的擷取是取決於多數，也就是從一組 DCT 係數中判斷所取出的位元 (+1 或 -1)，何者為多數？便認定其才是最後所取出之浮水印位元，相當於通訊中常見之編碼方式 Replication Coding。

Hartung and Girod 也直接將浮水印隱藏至 MPEG-2 壓縮視訊 (Compressed Video) 中。在 MPEG-2 位元串 (Bitstream) 裡，Header/Side Information 與 Motion Vectors 在浮水印隱藏過程皆不改變，以免大幅影響浮水印嵌入後視訊之品質。作者將浮水印訊號安排成二維陣列，其大小與 Video Frame 相同。然後，對浮水印陣列做 8x8 DCT 轉換並加入視訊壓縮之 DCT 係數中。換言之，他們的方法其實是於 DCT 轉換域執行壓縮域視訊浮水印隱藏。

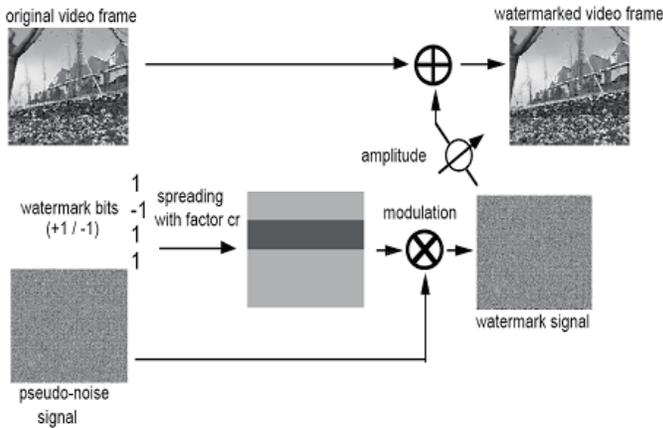


圖 7：非壓縮域視訊浮水印嵌入流程圖¹²

Langelaar 等人於 1998 提出植基於 Variable Length Codeword (VLC) 的壓縮域視訊浮水印技術¹³。首先，壓縮位元串裡的 Run-level Pairs 被分成許多群。

12 同前註。

13 G. C. Langelaar, R. L. Lagendijk, and J. Biemond, "Real-Time Labeling of MPEG-2 Compressed Video," *Journal of Visual Communication and Image Representation*, Vol. 9, No. 4, pp. 256-270, 1998.

每一群的 VLC Codewords 長度皆相同且 Level Difference 在每群中都要為 1。作者稱這樣的 table 為 “lc-VLC” table。表 2 為一些「lc-VLC」的例子。在視訊浮水印隱藏端，一個 Run-level Pair 根據浮水印位元來改變或者維持不便。若 Least Significant Bit (LSB) 不同於浮水印位元，則檢查 lc-VLC Table 並選用在相同群的另一 Codeword 來取代原來的 Run-level Pair。他們的方法基本上是 Least Significant Bit (LSB) 模式。在 Codewords 分群的運用下，Video 的 Bitrate 在浮水印嵌入後仍可維持不變。此外，由於要被嵌入浮水印的 Codeword 與可能被選用的 Codeword 落在同一群且其差異恰好為 1。這意味著因隱藏浮水印所造成視訊品質的改變是可忽略的。Langelaar 等人技術的主要優點是簡易，然而，浮水印的強韌性卻非常差。

表 2：VLC codewords

variable length code	(run,level)	LSB of level
0010 0110 s 0010 0001 s	(0,5) (0,6)	1 0
0000 0001 1101 s 0000 0001 1000 s	(0,8) (0,9)	0 1
0000 0000 1101 0 s 0000 0000 1100 1 s	(0,12) (0,13)	0 1
0000 0000 0111 11 s 0000 0000 0111 10 s	(0,16) (0,17)	0 1
0000 0000 0011 101 s 0000 0000 0011 100 s	(1,10) (1,11)	0 1

Swanson 等人於 1998 年提出一種基於時域小波轉換 (Temporal Wavelet Transform) 的非壓縮域視訊浮水印技術¹⁴，作者將視訊視為一維訊號。在浮水印隱藏端，一個視訊經由時域小波轉換轉換為小波視訊框架 (Wavelet frames)。對每一視訊框架和其相對的作者簽章 (Author Signature) 都作 8×8 DCT 轉換。

14 M. D. Swanson, B. Zhu, and A. H. Tewfik, “Multiresolution Scene-based Video Watermarking Using Perceptual Models,” *IEEE Journal on Selected Area in Communications*, Vol. 16, No. 4, pp. 540-550, 1998.

接著，作者簽章加入到視訊的小波視訊框架中。在浮水印偵測端，為了不需使用原始資料來擷取浮水印，作者使用最低頻小波視訊框架（Lowest-frequency Wavelet Frame）為參考框架（Reference Frame），這是因為最低頻小波視訊框架包含較豐富的資訊（較像原始視訊），他們的非壓縮域視訊浮水印技術能抵抗許多攻擊。

Langelaar 等人於 2000 年提出一個在 DCT 域的 Differential Energy Watermarking (DEW) 技術¹⁵，DEW 意指浮水印位元的隱藏是藉由移除高頻 DCT 係數完成。作者提出將 I-frame (or Image) 分割成區塊 (Blocks)，稱為 *lc-region*；*lc-region* 的頂端稱之 *lc-subregion A* 而底端稱之 *lc-subregion B*。在浮水印隱藏階段，一個浮水印位元的嵌入是將 E_a or E_b 設為零；亦即，高頻係數將被移除。

此外，由於 MPEG-4 標準的制定，大家逐漸瞭解視訊物件 (Video Objects) 的重要性。相較於影像或音訊 / 視訊，視訊物件能輕易的被處理或複製到另一視訊。因此，發展一個強韌型的視訊物件浮水印技術用以防止視訊物件的非法使用是一個不容忽略的問題。已有少數研究者開始處理視訊物件浮水印技術的問題。

從以上文獻，我們可知一個強韌性的即時視訊浮水印技術才是實際可用的，而為了達到即時性，浮水印必須嵌入壓縮域資料中。

15 G. C. Langelaar, I. Setyawa, R. L. Legendijk, "Watermarking Digital Image and Video Data. A State-of-the-Art Overview," *IEEE Signal Processing Magazine*, Vol. 17, pp. 20-46, Sep. 2000.

肆、（半）脆弱型浮水印技術

Semi-Fragile Watermarking

傳統上，我們相信眼見為真，一張照片意味著事實（A Photograph Implies Truth）。然而，在現今數位的時代，由於數位技術發達，數位資料傳遞與處理相當容易與快速，高解析度相機已平民化。過去的眼見為真現在已不可靠，照片易受竄改也不再意味著事實呈現。因此，要分辨數位偽造相片與真實照片也愈加困難。如下圖 8 所示，是當初研發（半）脆弱型浮水印技術時，對當時美國總統柯林頓因某一新聞事件所做之照片竄改。



圖 8：何者為真？何處遭竄改？

一般而言，對照片之修改與處理，可分為兩大類：惡意竄改（Malicious Tampering）與非惡意竄改（Incidental Manipulation）。惡意竄改包含如對特定物件如臉部之置換（移花接木）或特定物件之刪除，非惡意竄改則包含如對影像壓縮以減少資料傳輸量等。圖 9 與圖 10 各分別說明，不久前發生在國內與國外較著名之相片遭竄改之實例。



圖 9：右方為原圖左方為竄改圖



圖 10：圓框處為複製出的士兵

在利用數位浮水印技術驗證相片或數位影像資料真實性時，因應對照片之修改與處理，我們的目的可分為：

- 一、辨認是否遭竄改：若相片只要處理過（惡意與非惡意）皆視為不可信。
- 二、辨認惡意竄改：僅將惡意竄改照片視為不真實，但接受非惡意之必要修改。
- 三、辨認及還原竄改：若偵測出相片為不真實我們要知道何處被竄改，以及還原竄改前內容。

其中目的一技術上相對簡單，僅需脆弱型浮水印技術（**Fragile Watermarking**），其所嵌入之浮水印能隨時因應所遭遇之數位處理而被破壞，在此我們不予討論。

對於目的二僅將惡意竄改照片視為不真實，但接受非惡意之必要修改。這方面在數位浮水印技術應用於內容竄改偵測發展的最早，此類浮水印技術因為要反應出惡意竄改，並抵抗（不反應出）非惡意之必要修改，故稱為半脆弱型浮水印技術（**Semi-fragile Watermarking**）。此類技術之原則是扮演強韌性（**Robustness**）與脆弱性（**Fragility**）之平衡，若極偏強韌性則會類似前一章所介

紹之強韌性型浮水印技術，若極偏脆弱性則成為脆弱型浮水印技術（目的^一），該如何拿捏則是挑戰性的問題。以我們之前所發展的方法¹⁶為例，圖 11 (a) 為一原始影像，圖 11 (b) 為一更換車牌之竄改影像，圖 11 (c) 為一偵測出車牌竄改之結果（請注意車牌位置顏色變化）。以上為只有惡意竄改之情況。若同時發生惡意竄改與非惡意之必要修改如車牌置換與影像壓縮，則竄改偵測結果如圖 11 (d) (e) 所示。兩圖相似之處在車牌竄改，不同之處在壓縮程度不同。我們從此兩圖比較可發現壓縮程度越大則失真開始便嚴重，也越與惡意竄改相近，使得圖 11 (e) 車後某些背景處也被視為惡意竄改，這是技術方面發展困難之處。

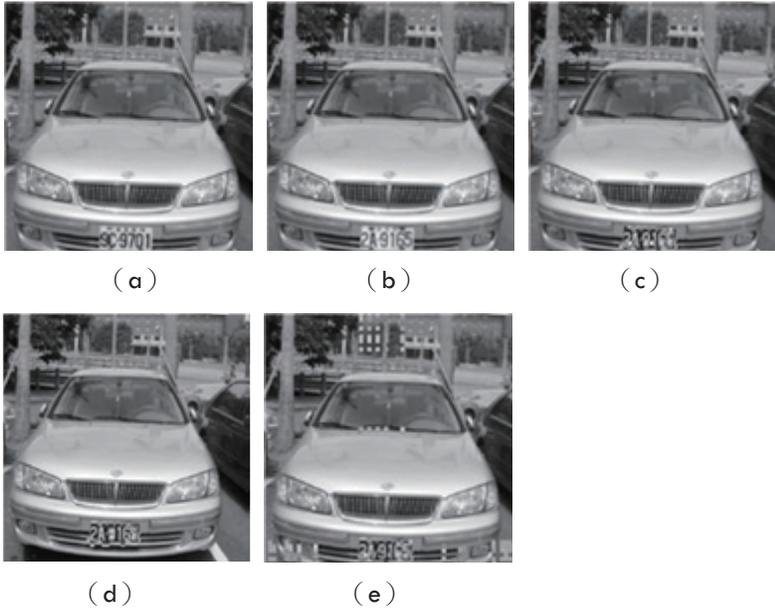


圖 11：半脆弱型浮水印技術於影像惡意竄改（車牌處）非惡意修改（影像壓縮）之偵測

16 C.-Y. Hsu and C.-S. Lu, “Informed Authentication Watermarking via Stego Data Reconstruction,” Proc. IEEE Int. Conf. on Acoustics, Speech, and Signal Processing, pp. V385-V388, Toulouse, France, 2006.

對於目的三若偵測出相片為不真實，我們要如何知道何處被竄改，以及還原竄改前內容？所需技術須包含目的二之半脆弱型浮水印技術。此外，還須設計先嵌入一種浮水印，其內含原內容之粗略版本，而目的是用以還原被竄改之位置內容。然而，須注意的是此類技術所嵌入的浮水印要用以偵測竄改位置與還原竄改內容，對原資料內容會破壞夠大，這在技術發展上須特別注意。以圖 12 為例，(a) 為原圖，(b) 為嵌入竄改偵測與內容復原之浮水印後之影像，(c) 空白處為竄改待還原之處，(d) 為內容復原後之影像。要注意的是，較具特性的嘴巴之處，可復原良好。

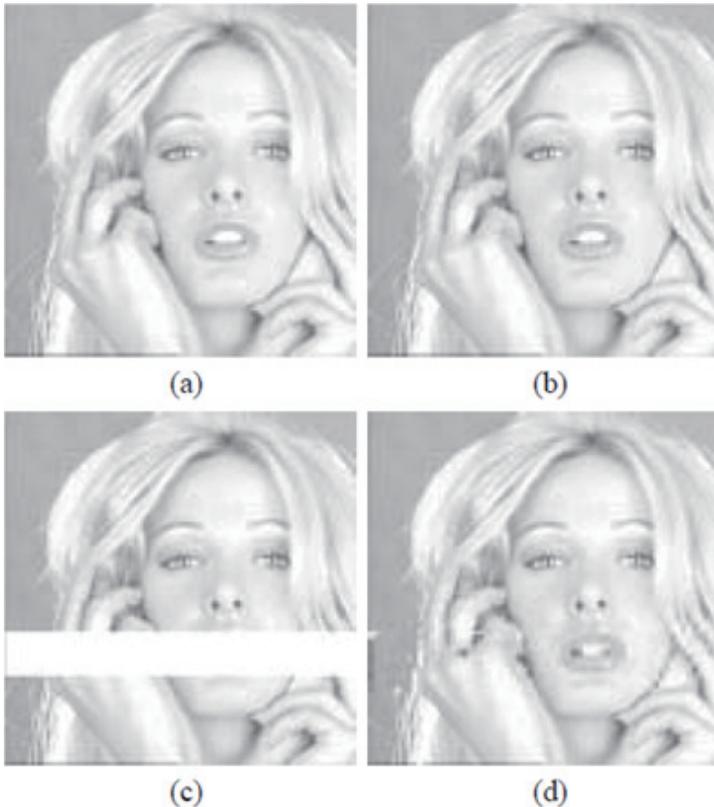


圖 12：半脆弱型浮水印技術於竄改偵測與還原

伍、數位指紋技術

Digital Fingerprinting

數位浮水印技術若使用於追蹤洩密者或是洩漏版權資料者 (Traitor Tracing)，則此類資料隱藏技術稱為數位指紋技術 (Digital Fingerprinting)¹⁷。類似於人類獨特有分辨性的指紋 (Fingerprint)，對於數位資料而言，嵌入之浮水印便是其指紋，扮演如人類指紋之功能。數位指紋技術的浮水印設計、嵌入與擷取，與前幾章所述不同功能之數位浮水印技術類似，在此不再贅述，我們只談論數位指紋技術特有之攻擊 (Attack) 與防範之道。

若版權資料擁有者洩漏其資料給他人使用，但因擔心事先隱藏的指紋而追蹤到其本人，一個常見的做法是因共同利益與多人形成一聯盟 (Coalition)，在此 Coalition 中，每個成員貢獻出其已嵌入浮水印資料 (Watermarked Data)。更明確地說，每個成員提出的資料只在所嵌入浮水印不同，但資料內容是相同的。如此一來，所有貢獻出的已嵌入浮水印資料可作平均運算，以獲得所謂的攻擊資料 (Attacked Data)，此動作稱為共謀攻擊 (Collusion Attack)¹⁸。圖 13 顯示共謀攻擊流程¹⁹。共謀攻擊裡的平均運算 (Average) 目的是要消除所有共謀者其指紋被偵測出的機率，或是從共謀攻擊資料找出的指紋並非參與此共謀攻擊，也就是成功誣賴他人。因此，一個好的數位指紋技術要能抵抗共謀攻擊 (Anti-collusion)，而共謀攻擊也是數位指紋技術應用裡的特有產物，與前述章節裡的攻擊不同。

17 K.J.R. Liu, W. Trappe, Z.J. Wang, M. Wu, and H. Zhao: Multimedia Fingerprinting Forensics for Traitor Tracing, EURASIP Book Series on Signal Processing and Communications, Hindawi Publishing Co., ISBN 9775945186, 2005. ; W. Trappe, M. Wu, Z. Wang, and K.J.R. Liu: "Anti-collusion Fingerprinting for Multimedia," *IEEE Trans. on Signal Processing*, Special issue on Signal Processing for Data Hiding in Digital Media and Secure Content Delivery, vol. 51, no. 4, pp.1069-1087, April 2003. ; M. Wu, W. Trappe, Z. Wang, and K.J.R. Liu: "Collusion Resistant Fingerprinting for Multimedia," *IEEE Signal Processing Magazine*, Special Issue on Digital Rights Management, vol. 21, no. 2, pp.15-27, March 2004.

18 K.J.R. Liu, W. Trappe, Z.J. Wang, M. Wu, and H. Zhao: Multimedia Fingerprinting Forensics for Traitor Tracing, EURASIP Book Series on Signal Processing and Communications, Hindawi Publishing Co., ISBN 9775945186, 2005.

19 W. Trappe, M. Wu, Z. Wang, and K.J.R. Liu: "Anti-collusion Fingerprinting for Multimedia," *IEEE Trans. on Signal Processing*, Special issue on Signal Processing for Data Hiding in Digital Media and Secure Content Delivery, vol. 51, no. 4, pp.1069-1087, April 2003.

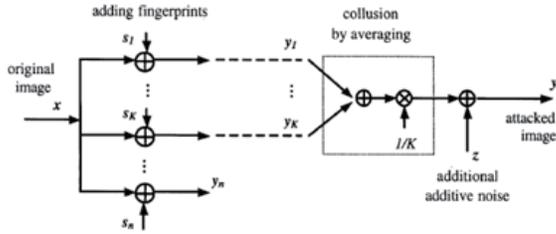


圖 13：原始影像 x 各別嵌入指紋 s_i 形成已簽入浮水印影像 y_i ，再經平均運算最後產出共謀攻擊影像 y

另一方面，為了抗衡共謀攻擊，數位指紋技術在設計時讓影像在藏入指紋前先引進輕微擾動（Perturbation）後再真正嵌入指紋。²⁰ 如此一來，當共謀者實施平均運算的共謀攻擊時，所得的共謀攻擊影像將會有鬼影，如圖 14 所示。因影像品質差，將失去共謀攻擊目的。抗衡共謀攻擊所引進輕微擾動可分為兩類：²¹

- 空間上之不同步（Spatial De-synchronization）；
- 時間上之不同步（Temporal De-synchronization）。

空間上之不同步可利用 Global Affine Transform 完成，而時間上之不同步則藉由在時間域隨機取樣（Random Sampling）完成。



圖 14：抗衡共謀攻擊所引進輕微擾動於影像上，所得的共謀攻擊影像有鬼影效應

20 Mao and Mihcak, “Collusion-resistant Intentional De-synchronization for Digital Video Fingerprinting,” Proc. IEEE ICIP, 2005.

21 同前註。

陸、藏密學

Steganography

資料隱藏 (Data Hiding) 的概念長久以來已廣泛被用來隱藏所欲傳遞的祕密訊息。一般而言，資料隱藏可分為浮水印技術 (Watermarking)²² 與資訊藏密學或偽裝學 (Steganography)²³ 兩類。在本章中，我們將只討論以數位媒體 (Digital Media) 為媒介的資訊偽裝 / 偽裝偵測技術。數位浮水印技術意指將訊息藏入多媒體資料如影像中，隱藏的方式是對影像以無法察覺的方式修改。數位浮水印的應用包括著作權保護 (Copyright Protection) 或資料內容鑑定 (Content Authentication) 等。而資訊偽裝學又稱為 “Covered Writing”，是將祕密訊息隱藏於另一非機密性的數位媒體之中，該媒介稱為掩護媒體 (Cover Media)，而在嵌入 (Embedding) 祕密訊息後成為一份偽裝媒體 (Stego Media)。利用資訊偽裝學做為祕密訊息的傳遞，祕密訊息的存在性 (Existence) 是不可洩露的。資訊偽裝學與密碼學在目的上是一樣的，都是要讓非法的接收者無法解讀訊息的內容。由於資料加密後所產生的是一堆亂碼，密文一旦被有心人攔截，自然會引起破密的意圖。因此，資訊偽裝學的目的便是希望將加密訊息的存在性隱藏於掩護媒體中，以加強資料的安全性。

早期的資訊偽裝技術如隱形墨水 (Invisible Ink) 是用於非數位式的資料。現今資訊偽裝則已建立在多媒體或 DNA²⁴ 等許多應用上。尤其在美國 911 事件之後，美國媒體 (USA Today、BBC News、Fox News 等) 大量報導恐怖份子可能利用資訊偽裝技術將祕密訊息隱藏於某些網域 (如 eBay) 的影像中以策劃恐怖活

22 I. J. Cox, M. L. Miller, and J. A. Bloom, *Digital Watermarking*, ISBN 1-55860-714-5. Morgan Kaufmann, 2002. ; E. Becker, W. Buhse, D. Gunnewig, and N. Rump, *Digital Rights Management*, ISBN 3-540-40465-1, Springer-Verlag, LNCS 2770, 2003. ; M. Barni and F. Bartolini, *Watermarking System Engineering*, ISBN 0-8247-4806-9, Marcel Dekker Inc., 2004. ; Chun-Shien Lu, *Multimedia Security: Steganography and Digital Watermarking Techniques for Protection of Intellectual Property*, ISBN 1-59140-275-1, Idea Group Publishing, 2004. ; B. Furht and D. Kirovski, *Multimedia Security Handbook*, ISBN 0-8493-2773-3, CRC Press, 2005.

23 R. J. Anderson and F. A. P. Petitcolas, “On the Limits of Steganography,” *IEEE J. on Selected Areas in Communications*, Vol. 16, No. 4, pp. 474-481, 1998.

24 C. T. Clelland, V. Risca, and C. Bancroft, “Hiding messages in DNA microdots,” *Nature*, Vol. 39, pp. 533-534, 1999. ; C. Richter, A. Leier, W. Banzhaf, and H. Rauhe, “Private and public key DNA Steganography,” *Proc. 6th DIMACS Workshop on DNA based Computers*, 2000.

動。雖然到目前為止，尚無任何具體證據顯示這些報導的真實性。²⁵ 但資訊偽裝技術被恐怖份子利用的可能性仍不容忽視，主要理由是現成資訊偽裝技術非常容易取得與使用。今年（2012）5月1日則有一則蓋達組織利用色情影片傳遞秘密訊息而被破獲的新聞報導，值得注意。此則新聞引用如下：「德國警方去年五月十六日在柏林盤問廿二歲奧地利籍恐怖活動嫌犯洛汀，意外查獲他內衣褲裡藏匿數位儲存裝置和記憶卡，而裡面存有一部名為《Kick Ass》的成人影片，以及一個標示為『性感坦雅』（Sexy Tanja）的檔案。……洛汀所持有檔案的真實內容經編碼加密，且有保護程式使其隱而不見，德國調查人員經數周努力才成功破解。據美國情報界描述，裡面所暗藏的基地內部文件如同『高純度黃金』，和美軍擊殺基地首腦賓拉登後斬獲的情資等量齊觀」。另一則新聞引用如下：「CNN 記者：『德國警方在去年於柏林逮捕的嫌犯內褲裡，發現這樣一個很小的記憶卡，裡面存有一部色情片，藏有基地組織策畫攻擊的檔案』」。這是利用密碼學與多媒體安全技術相當有趣但恐怖的應用，這似乎也回應之前的報導並非空穴來風。

此外，隨著網際網路快速發展，網路的開放性架構亦使得電腦病毒的威脅與日俱增，而資訊偽裝技術的發展亦可能成為電腦病毒肆虐的助力。相對於資訊偽裝技術，資訊偽裝分析（Steganalysis）是專指那些用來洩露由資訊偽裝技術所隱藏的訊息及估計隱藏訊息長度的偵測技術，它們相當於數位浮水印中的攻擊法（Attacks），一旦分析出傳送媒體含有隱藏訊息則秘密通訊的目的便宣告失敗，而若分析的目的為解讀隱藏訊息內容則訊息長度的資訊是必要的。資訊偽裝分析的應用包括偵測未授權的資料傳輸及電腦病毒檢查等應用。

由於數位影像是網路上散佈最頻繁且提供大量資料用作隱藏的掩護媒體，故在實用的前提下，一般資訊偽裝技術普遍採用 BMP、GIF 及 JPEG 等數位影像作為隱藏訊息的載體。而上述三種影像格式中，JPEG 影像壓縮格式是目前最廣泛使用的儲存格式並大量應用於網際網路，因此，以 JPEG 為掩護影像格式的資

25 N. Provos and P. Honeyman, "Detecting Steganographic Content on the Internet," *Proc. ISOC NDSS*, 2002

訊偽裝技術被視為是較有實用價值的。

一、資訊隱藏系統的設計考量

在設計資訊隱藏系統時，必須依其不同應用而考量不同的需求。一般資訊隱藏技術必須同時考量下列四項條件，表 3 則彙整了強韌性浮水印技術與資訊偽裝學主要的區別。

（一）不可察覺性（Imperceptibility, Transparency）

在數位浮水印的應用上，我們通常希望嵌入浮水印後的影像盡可能保真（Fidelity），以無損其商業價值。然而，在數位影像的偽裝學中高度的保真性卻不是必要的。例如偽裝方式是將藏入訊息後的偽裝影像呈現塊狀失真（Blocking Artifacts），而這樣的失真若在視覺上及統計上均和一般影像經壓縮後的特性（Compression Artifacts）相似，則此偽裝方式便滿足偽裝學的基本要求，也就是說保護的對象是訊息本身而非掩護影像。此外，為了得到更好的不可見度（Invisibility），目前的資訊隱藏技術均有考慮人類視覺系統（Human Visual System）及人眼正好察覺扭曲度（Just Noticeable Distortion）的趨勢。

（二）安全性（Undetectability, Stochastic Visibility, Security）

安全性是資訊偽裝系統最重要也最根本的要求，一般而言資訊偽裝系統安全性是指祕密訊息隱藏的存在性不可被偵測，而一個安全的資訊偽裝系統至少必須要能抵擋任何現存的資訊偽裝分析（在下一節中將針對資訊偽裝系統安全性的定義及要求做更深入的探討）。數位浮水印的安全性指的則是保護嵌入的浮水印使其在惡意攻擊下無法任意被篡改、移除或散播，可通稱為所謂“Protocol Security”。

（三）容量（Capacity）

容量是指所藏入資訊量與其掩護媒體之間的比例。當然在一個偽裝系統

中，嵌入訊息的長度越短則隱藏訊息的不可偵測性越高。理論上任何偽裝系統均有其容量上限，這意味著在資訊偽裝學中容量與安全性之間是存在取捨關係的，唯有在滿足安全性的前提下所得的容量上限才具意義，亦稱偽裝系統的安全容量上限。而在同一偽裝系統下不同影像所能提供的安全容量上限 C_A 當然不同，為了能夠方便比較不同偽裝系統所能提供的容量，一般以嵌入訊息的比例 $C_R=C_A/M$ 來描述該系統的安全容量上限，其中 M 代表在給定的掩護媒體下該系統所有可能用來隱藏訊息的位元個數。此外，在資訊偽裝學的領域中祕密訊息本身必須先經過加密成由“0”與“1”組成的隨機位元序列（**Random Bit Sequence**），除了藉以提高隱藏訊息的安全性之外，在分析嵌入技術本身的安全性及不可偵測性（**Undetectability**）時才能具備一般性。一般數位浮水印技術的容量約介於 $10^{-4} \sim 10^{-1}$ 之間。²⁶

（四）強韌性（**Robustness**）

強韌性是指偽裝媒體在經過非惡意處理甚至破壞後仍能正確取回隱藏訊息的能力。資訊隱藏技術對於強韌性的要求乃是取決於該技術的應用目的。例如，相對於易碎性浮水印技術（**Fragile Watermarking**）及資訊偽裝學而言，強韌性浮水印技術（**Robust Watermarking**）需要較高的強韌性。不過，資訊偽裝學必須要能夠完全直接或間接（例如採用錯誤更正碼等方法）的取回無誤的訊息。

表 3：強韌性浮水印技術與資訊偽裝學在特性 / 需求上的主要區隔

Property	Robust Watermarking	Steganography
Imperceptibility	Perceptual	Statistical
Security	Protocol security	Undetectability
Capacity	Middle~High	Low
Robustness	High	Depending on adversary
Modification	Substantial	Moderate
Selection of Carrier	Cannot be selected	Can be selected

26 S. V. Voloshynovsky, A. Herrigel, Y. B. Rytsar, and T. Pun, “StegoWall: blind statistical detection of hidden data,” Proc. SPIE Photonics West: Security and Watermarking of Multimedia Contents, Vol. 4675, San Jose, California, 2002.

Property	Robust Watermarking	Steganography
Data importance	Carrier/message	Message
Adversary	Active	Passive/active

二、資訊偽裝系統的安全性

一個典型偽裝系統是由嵌入（**Embedding**）演算法及萃取（**Extraction**）演算法組成，藉由嵌入演算法對掩護媒體（**Cover Data**）做適當的修改以隱藏祕密訊息，而後成為偽裝媒體（**Stego Data**）。若一個已嵌入訊息的偽裝媒體與掩護媒體之間的視覺或統計特徵不存在任何顯著的差別時，則此偽裝系統可以被視為是安全的。我們將偽裝系統的安全性細分成通訊協定（**Protocol**）及嵌入演算法（**Embedding Algorithm**）兩個層次來討論。從通訊協定的角度來看，偽裝系統可以利用 **Prisoners' Problem** 來描述，而一般在資訊偽裝系統中我們通常只考慮 **Passive Warden**，也就是說 **Warden** 並不會主動修改監聽訊息本身。此外，部份學者認為一個安全的資訊偽裝系統必須滿足 **Kerckhoff's Principle**，也就是說除了私密金鑰（**Secret Key**）外，**Warden** 對整個偽裝系統的運作機制完全了解。然而，這個自密碼學延伸而來的條件並不一定適當。因為，實際上 **Warden** 是無法獲得原始掩護媒體的完整資訊。從嵌入演算法的角度來看，安全性是指祕密訊息隱藏的存在性不可被偵測（**Undetectable**），所謂不可偵測性指的是嵌入訊息後的偽裝影像不應與掩護影像存在統計上的顯著差異。

三、最低位元嵌入技術（**LSB, Least Significant Bit Embedding**）

從本節開始，我們將介紹現代主要的數位媒體資訊偽裝 / 偽裝偵測技術。**LSB** 嵌入技術是最早被開發出來的數位嵌入技術，其原理就是將像素的 **LSB** 以祕密訊息取代，由於非常簡單故目前在網路流傳的資訊偽裝軟體（**J-Steg**、**EzStego** 或 **OutGuess** 等）多半都是採用這種嵌入技術（或這方法的變形）。而多數 **LSB** 嵌入技術的變形均可由訊息配置法則及掩護影像格式的不同加以區分。訊息配置法指的是用來決定下一個訊息將取代（配置到）哪一像素之 **LSB** 的規則，一

般分為兩種；連續配置（**Sequential Replacement**）及隨機配置（**Scatter ; Shuffling Replacement**）。而在實用的前提下，一般資訊偽裝技術普遍採用 **BMP**、**GIF** 及 **JPEG** 作為掩護影像格式。與 **BMP** 直接取代像素 **LSB** 不同，以 **GIF**²⁷ 為掩護影像格式的 **LSB** 嵌入技術是藉由更動調色盤中顏色的順序以達到嵌入訊息的目的。為了避免破壞性壓縮（**Lossy Compression**）使得嵌入訊息無法完整取回，以 **JPEG** 為掩護影像的 **LSB** 嵌入技術是取代量化後的離散餘旋轉換係數（**Quantized DCT Coefficients**）的 **LSB** 以達到嵌入祕密訊息的目的。

（一）連續配置法則下的 **LSB** 嵌入技術與 **Chi-square Attack** 偽裝偵測

最早的 **LSB** 嵌入技術其訊息配置方式是依照訊息的長度依序（**Sequential**）將像素的 **LSB** 以祕密訊息取代，此種嵌入技術的安全性是建立在影像亮度的 **LSB** 是完全隨機的假設前提下，亦即 **LSB** 與其它位元平面（**Bit-plane**）不存在任何相關性。**Westfeld** 與 **Pfitzmann**²⁸ 則提出視覺攻擊法（**Visual Attacks**）說明了這個假設是錯誤的，並利用 **LSB** 在嵌入後會產生同位位元（**Pairs of Values**）上顯著的一階統計（即 **histogram**）變異，而提出 **Chi-square Attack**。**Chi-square Attack** 使得當訊息配置法則為連續配置前提下，不論嵌入影像格式為何？均可以有效的偵測隱藏訊息並估計訊息長度。**Chi-square Attack** 在已知訊息配置準則的前提下對 **LSB** 嵌入技術的鑑別正確率接近 100%。

（二）隨機配置法則下的 **LSB** 嵌入技術

有鑑於連續配置模式使得有嵌入訊息的 **LSB** 分佈與未嵌入的 **LSB** 分佈存在顯著的統計差異，**Westfeld**²⁹ 提出隨機間隔方法（**Random Interval Method**）將隱藏

27 A. Westfeld and A. Pfitzmann, "Attacks on Steganographic Systems," International Workshop on Information Hiding, LNCS 1768, pp. 61-76, 1999.

28 A. Westfeld and A. Pfitzmann, "Attacks on Steganographic Systems," International Workshop on Information Hiding, LNCS 1768, pp. 61-76, 1999.

29 A. Westfeld, "F5 -- A Steganographic Algorithm," International Workshop on Information Hiding, LNCS 2137, pp. 289-302, 2001.

訊息的順序交由私密金鑰決定，使嵌入訊息後的位元平均的散佈（Scatter）於整個影像藉以提高安全性。由於嵌入的訊息為隨機位元序列，故在隨機配置的前提下，若訊息的比例為 $2\alpha=m/M$ ，則平均每一個可供隱藏的 LSB 被改變（0 改為 1 或 1 改為 0）的機率將為 α （以下簡稱為 LSB 嵌入改變率），其中 m 與 M 分別為實際隱藏的位元個數及所有可能隱藏訊息的 LSB 個數。

（三）J-Steg

J-Steg 是由 D. Upham 所開發之植基於 JPEG 影像檔案的資訊隱藏軟體³⁰，而其訊息配置法是屬於隨機配置下的 LSB 取代，也因此 Chi-square Attack 無法有效偵測其嵌入訊息的存在性。

（四）EzStego 與 Pair Analysis

EzStego 是一個以 GIF 為掩護影像格式的資訊偽裝軟體，其訊息配置法則亦屬於隨機配置下的 LSB 取代。由於 Generalized Chi-square Attack 及其它以一階統計分布為基礎的統計攻擊法均無法有效的判別出經由 Ezstego 所生成的偽裝影像。因此，Fridrich 等人認為若能將 GIF 或 BMP 影像的空間對應關係納入考量應可建立更為可靠且精確的偵測技術。³¹

（五）RS Steganalysis 與 Distinguish Statistics

RS Steganalysis (Regular and Singular Group Steganalysis) 同樣是由 Fridrich 等人³² 提出來偵測當掩護影像格式為 BMP 時有無存在隱藏訊息的技術。在實

30 D. Upham, "Steganography software - Dos," J-Steg (release 4) <<http://members.tripod.com/steganography/stego/software.html>>, 2002.

31 J. Fridrich, M. Goljan, D. Hoge, and D. Soukal, Quantitative Steganalysis of Digital Images: Estimating the Secret Message Length, *ACM Multimedia Systems Journal, Special issue on Multimedia Security*, Vol. 9 (3), 2003, pp. 288-302.

32 J. Fridrich, M. Goljan and R. Du, "Detecting LSB Steganography in Color and Gray-Scale Images," *IEEE Multimedia Magazine: Special Issue on Security*, pp. 22-28, 2001.

驗結果方面，RS Group 使得掩護影像格式為 BMP 的隨機嵌入其平均安全容量上限縮減至 5%-10%。此外，作者亦客觀的分析當掩護影像尺寸較小（意味著樣本不足）、影像為半色調（Half-tone）影像、經掃描後具電子雜訊的影像、或當訊息僅配置於局部特定區塊時容易產生誤判的情形（i.e., False Positives and Negatives）；而當掩護影像格式為高解析度影像時則有可靠的偵測效果。而這些分析也提供了往後設計資訊偽裝系統的參考。

（六）OutGuess 及其破解法

OutGuess 與 J-Steg 相似，主要的不同在於 OutGuess 保有了原有影像的一階統計特性，因此，不論是 Chi-square Attack 或 Generalized Chi-square Attack 均無法有效判斷由 OutGuess 所隱藏的訊息存在性。為了使這類技術在嵌入過程中仍能保有正常影像的統計特徵，Provos³³ 將所欲嵌入的 LSB 使用二項分佈（Binomial Distribution）以估算、修正因嵌入後與原影像所產生的一階統計誤差，並將這些誤差以未隱藏訊息的 LSB 加以補償。

在本節中，我們依 LSB 嵌入技術的發展過程，介紹了數個主要的隱藏方法及其相應的破解法。雖然上述各種破解法存在若干的隨機性，但有一點是可以確定的是，所有以 LSB 嵌入技術隱藏訊息的影像均會產生若干線索使得安全隱藏訊息的容量變小。最後我們將各種 LSB 嵌入技術及相應的偵測法的關係整理於表 4。

表 4：LSB 嵌入技術的整理與比較

出處	影像格式	訊息配置法則	攻擊	安全容量 (under $fp=1\%$)
下列軟體的早期版本	BMP, GIF, JPEG	連續	Chi-square Attack	<1%
Steganos, S-Tools	BMP	隨機	RS Group	5%~10%
J-Steg	JPEG	隨機	Generalized Chi-Square	25%~33%

33 N. Provos, "Defending Against Statistical Steganalysis," 10th USENIX Security Symposium, 2001.

出處	影像格式	訊息配置法則	攻擊	安全容量 (under fp=1%)
EzStego	GIF	隨機	Pair Analysis	10%~20%
OutGuess	JPEG	隨機	Distinguish Statistics	5%~7%

四、新一代（非 LSB）的嵌入技術

除了 LSB 嵌入技術之外，尚有許多學者提出的其他的嵌入技術，在此我們依掩護影像在嵌入過程時所處理的定義域，簡單區分為空間域、頻率域及 JPEG 壓縮域（JPEG Compressed Domain）嵌入技術。在 JPEG 壓縮域中將介紹 F5 及其攻擊法；在空間域的部分首先介紹 Hide 與其攻擊法，接著介紹 Stochastic Modulation，最後介紹 JPEG 相容性攻擊法及破解該攻擊法的嵌入技術；頻率域則是簡介 DCT 量化嵌入技術。本節最後將介紹基植於圖形分類技術（Pattern Classification）的盲蔽式攻擊法（Blind Stochastic Steganalysis）。

（一）F5 及其攻擊法

Westfeld³⁴ 提出一種資訊偽裝嵌入技術名為 F5，與 J-Steg、OutGuess 直接取代量化後離散餘旋轉換係數的 LSB 不同（Flipping LSBs），而是因嵌入訊息的不同，條件式的縮減（Decrements）量化後離散餘旋轉換係數。首先，由私密金鑰決定哪些係數要用來隱藏訊息後，若對應係數的 LSB 與所嵌入訊息不同則將係數值向零的方向縮減一個單位。為了保有與正常影像相似的一階統計特徵，F5 分別對（正偶數及負奇數）與（負偶數及正奇數）使用相反的編碼，使得在解碼時將正偶數及負奇數解譯為“0”，而負偶數及正奇數則為“1”。因此，當係數值為“-1”而所欲嵌入訊息為“1”或當係數值為“1”而所欲嵌入訊息為“0”時，將使係數值縮減為零，作者將這種使得解碼端無法判斷訊息的現象稱為“Shrinkage”。為了使得隱藏訊息能夠完整取回，當 Shrinkage 發生時，F5 將該訊息於下個係數重複再嵌入一次，而解碼端則依照私密金鑰所產生的順序取

34 A. Westfeld, “F5 -- A Steganographic Algorithm,” *International Workshop on Information Hiding*, LNCS 2137, pp. 289-302, 2001.

出所有非零的係數的 LSB。此外，F5 引入 **Matrix Coding** 以增加隱藏訊息的編碼效率（**Coding Efficiency**），這裡指的編碼效率指的是每改變一個 LSB 所賦予的隱藏訊息量。由於 F5 並非傳統的 LSB 嵌入技術，且保有與正常影像相似的一階統計特徵。因此，不論是 **Chi-square Attack** 或 **Generalized Chi-square Attack** 均無法有效判斷由 F5 所隱藏的訊息存在性。

Fridrich 採用與先前破解 **OutGuess** 的統計鑑別分析相似的方法套用至 F5，³⁵ 唯一不同的是，**OutGuess** 是以 JPEG 影像在解壓縮後 8×8 方塊的相鄰邊界作為其計算範圍，並以相鄰邊界上像素間的差作為量化指標 B ；而就 F5 而言，令 JPEG 影像中每個 8×8 方塊的特定位置 (u,v) 所組成的一階統計分佈為 $H_{(u,v)}(d)$ ，其中 d 為係數值的大小，而經過 **Cropped/Recompressed** 處理後對應的分佈則標記為 $h_{(u,v)}(d)$ 。作者以 $d=-1,0,1$ 時為計算範圍，並設計量化指標來描述隱藏訊息量與 $H_{(u,v)}(d)$ 及 $h_{(u,v)}(d)$ 的關係。實驗數據顯示，統計鑑別分析使得 F5 平均安全容量上限縮減至 5%~7%。然而，根據我們的觀察，F5 主要是因為“**Shrinkage**”這個動作使得係數值為零的個數異常增加而洩漏了線索，這也是 Fridrich 等人以 $d = -1,0,1$ 為計算範圍的部分原因。

（二）Hide 及其攻擊法

為了避免 **Chi-square Attack** 等一階統計攻擊，**Hide**³⁶ 採用 ± 1 嵌入技術隱藏訊息，當像素的 LSB 與所欲隱藏訊息不符時則以 **Secret-key** 來決定 +1 或 -1。此外，像素值為極值時（以 8 位元灰階影像而言，其極值為 0 與 255）則略過以保持視覺上的不可鑑別性。**Westfeld**³⁷ 發現經由 ± 1 嵌入訊息後的影像其像素產生的相鄰顏色數（**Number of Neighbors**）會較正常影像的相鄰顏色數多，也

35 J. Fridrich, M. Goljan, and D. Hoge, “Steganalysis of JPEG images: Breaking the F5 algorithm,” *5th Information Hiding Workshop*, Noordwijkerhout, The Netherlands, 7–9 October 2002.

36 T. Sharp, “An Implementation of Key-Based Digital Signal Steganography,” *In: I. S. Moskowitz (eds.) : 4th International Workshop on Information Hiding*, LNCS 2137, Springer-Verlag, New York, 2001, pp. 13–26.

37 A. Westfeld, “Detecting Low Embedding Rates,” *5th International Workshop on Information Hiding*, LNCS 2578, pp. 324–339, 2003.

就是說 ± 1 嵌入訊息會產生多種與原來顏色 (r, g, b) 非常接近的 26 種相鄰顏色 $(r \pm 1, g \pm 1, b \pm 1)$ 。而作者經統計後認為，一般影像大多僅有 7 種左右的相鄰顏色，故依相鄰顏色的統計量來判斷有無嵌入訊息。

(三) Stochastic Modulation

Fridrich 等人認為若所嵌入的資訊越能模擬出電子取像設備所造成的雜訊模型則所隱藏之資訊將不易被發覺，而種取像設備的雜訊通常可由偽高斯雜訊 (Pseudo-Gaussian Noise) 來描述。³⁸ 然而如何將欲加密的訊息調變成高斯雜訊？首先，祕密訊息為加密過的隨機位元序列，即訊息出現“0”或“1”的機率是均等的。接著，定義當訊息出現“0”時 $m_i = -1$ ，而出現“1”時 $m_i = +1$ ，故 m_i 的期望值為零。再者，令 $\{s_i\}$ 為服從常態分佈的高斯隨機序列 $N(0, \sigma)$ ，則 $\{m_i s_i\}$ 仍服從 $N(0, \sigma)$ 。但若直接將 $\{m_i s_i\}$ 加入掩護影像中，則接收端在不知道原始掩護影像的情況下仍無法取回隱藏訊息。為了解決這個問題，一種可行的方法就是以“Parity Function”與加密訊息組成的判斷式來決定加 s_i 或減 s_i ，而這個“Parity Function”及判斷式的主要任務便是使接收端能完整的取回訊息。而其中加減的量則由私密金鑰為亂數種子 (Seed) 的高斯亂數產生器產生的高斯隨機序列 $\{s_i\}$ 來決定，故命名為“Stochastic Modulation”。

(四) JPEG 相容性攻擊及相關破解法

由於數位取像設備的進步，許多取像設備為了節省儲存空間，故在取像的同時即將影像存為 JPEG 壓縮影像格式。因此，若要套用先前提及的空間域嵌入技術（即所有以 BMP 為掩護影像格式的嵌入技術）則必須將影像解壓後再將訊息藏入，Fridrich 等人³⁹說明若將訊息隱藏至這類曾經以 JPEG 壓縮過的 BMP 影像

38 J. Fridrich, M. Goljan, “Secure Digital Image Steganography Using Stochastic Modulation,” in *Proc. EI SPIE Santa Clara, CA, Jan 2003*, pp. 191-202.

39 J. Fridrich, M. Goljan, and R. Du. “Steganalysis based on JPEG compatibility.” *SPIE Vol. 4518, Special session on Theoretical and Practical Issues in Digital Watermarking and Data Hiding, SPIE Multimedia Systems and Applications IV*, pp. 275-280, August 1998.

其安全容量趨近於零。首先，估計該待測影像先前被壓縮時所用的量化表，由於 JPEG 是以 8×8 方塊 B 為一壓縮單位，故若該影像為正常影像則其所對應的整數截尾誤差必定滿足 $\|B_{row} - B\|^2 \leq 16$ ，其中 $B = \text{integer_round}(B_{row})$ 。作者藉由上述準則來判斷待測影像是否符合正常 JPEG 所應具備的特性，並以此判斷該影像是否隱藏訊息。

Newman 等人⁴⁰ 提出相對應的嵌入方法以避免上述的 JPEG 相容性攻擊，其主要想法是在滿足人類視覺系統 (Human Visual System) 的前提下，藉由改變頻率域係數使得特定位置的空間域像素 LSB 符合所欲隱藏的訊息。這樣的嵌入技術有三個優點：(1) 滿足 JPEG 相容性的要求；(2) 嵌入訊息後的偽裝影像可以是 BMP 或 JPEG 格式；(3) 在不考慮 Kerckhoff's Principle 的前提下，被改變的頻率係數將隨著影像的不同而有所不同 (由人類視覺系統決定)，這提高了偽裝系統的不可預測性。雖然，此嵌入技術在觀念上有所突破，然而，其所提供的容量太低 (每 8×8 方塊隱藏一位元) 使得此技術的實用價值受到質疑。

(五) DCT 量化嵌入技術

Alturki 等人⁴¹ 提出一個同時兼具安全性及高容量的嵌入方法，有別於先前提及的空間域 LSB 嵌入技術或 JPEG 影像的資訊隱藏技術，其想法是將嵌入過程產生的差異偽裝成 Gaussian Noise 以模仿電子取像設備所造成的雜訊模型。首先，將原影像的各個像素亮度值與整張影像的平均值相減，接著利用隨機亂數種子將影像中的像素位置打亂 (Scrambling)，此目的在於打亂位置後的每個像素灰階值均可視為服從平均分佈 (Uniformly Distribution) 的隨機變數，且彼此不相關。而由中央極限定理可知，服從平均分布的隨機變數在經過離散餘旋轉換後，所

40 Richard E. Newman, Ira S. Moskowitz, LiWu Chang, and Murali M. Brahmesdam, "A Steganographic Embedding Undetectable by JPEG Compatibility Steganalysis," *Proc. Information Hiding 2002*, 7-9 October 2002.

41 F. Alturki and R. Mersereau, "A Novel Approach for Increasing Security and Data Embedding Capacity in Images for Data Hiding Applications," *Proc. IEEE Int. Conf. on Information Technology: Coding and Computing*, pp. 228-233, 2001.

對應的頻率係數其邊際機率密度函數 (Marginal pdf, i.e., Histogram Distribution of DCT Coefficients) 將服從平均值為零的 Gaussian 分布。因此，作者將訊息直接嵌入於頻率域即可達到偽裝成 Gaussian Noise Adding 的目的。在容量方面，作者宣稱可以高達影像大小 (Image Size) 的 25% 左右。

然而，頻率域的直接嵌入技術仍存在一個問題必須克服，對頻率域係數直接量化或位元取代 (Bit-replacement) 時，將無可避免的導致截尾誤差 (Rounding Errors) 的產生。這與直接於 JPEG 壓縮域嵌入或取出訊息不同，直接修改頻率域係數以嵌入訊息後，經過反轉換的像素亮度值將為浮點數 (Floating Point)，又因為影像儲存的資料型別為整數，因此，會有截尾誤差的產生，而部分嵌入的訊息將因為截尾誤差而無法正確的取出。

(六) 盲蔽式攻擊法 (Blind Stochastic Steganalysis)

Farid⁴² 提出植基於圖形分類 (Pattern Classification) 的盲蔽式攻擊法，亦稱為 “High-order Statistical Analysis”。首先，建立包含數種掩護影像及偽裝影像的影像資料庫，經適當訓練後擷取數種特徵值 (Features) 以作為分類的依據，這些特徵值可分為兩類：(1) 計算經小波分解 (Wavelet Decomposition) 後每個頻帶 (Subbands) 的一至四階的統計動差 (包括平均值、變異數、峰態及偏態)；(2) 計算經 Quadrature Mirror Filters (QMFs) 中不同尺度及方向分解後，各頻帶對應之 “Optimal Linear Predictor” 的對數誤差。接著，利用這些特徵值建立特徵向量，並以 “Fisher Linear Discriminant Analysis” 作為其分類函數來偵測影像中是否隱藏訊息。其實驗的結果指出，可用於偵測現存最低位元嵌入技術、J-Steg 及 OutGuess 等資訊隱藏軟體，且由於該技術植基於圖形分類的特性，故作者認為亦可用來偵測未知的資訊隱藏技術。但也因為圖形分類的特性，使得該技術在偵測隱藏訊息的精確性較 Fridrich 等人提出的統計鑑別分析來的低；此外，影像資料庫內容的變化對偵測隱藏訊息能力的影響，亦是值得再深入探討的。

42 H. Farid, “Detecting Steganographic Messages in Digital Images,” Technical Report TR2001-412, Dartmouth College, Computer Science, 2001.

五、小結

本章旨在對數位影像上的資訊偽裝廣泛介紹，我們藉由資訊偽裝學與數位浮水印及密碼學的異同來釐清資訊偽裝學的定位，及其在設計時需考量的因素，並對資訊偽裝技術的安全性作進一步的介紹，最後整理了一些較具代表性的偽裝嵌入技術其設計理念、方法概述及相關文獻。

在 2002 年，Fisk *et al.*⁴³ 將影像等數位多媒體資料視為 **Unstructured Carriers** 而將 TCP/IP 等 **Network Protocol** 視為 **Structured Carriers**。不同的 **Carriers** 在資訊偽裝 / 偽裝偵測方面其實需有不同的考量。因此，結合 **Structured** 與 **Unstructured Carriers** 的資訊偽裝 / 偽裝偵測技術是值得進一步研究的。

由於網際網路的發達與資料數位化的趨勢，許多數位多媒體資料很輕易便可在網路上取得；而且，每天都有為數龐大的多媒體檔案在網際網路上散佈。在美國 911 事件之後，國際各大媒體紛紛報導恐怖份子可能利用資訊偽裝技術做為祕密指令傳遞的工具，甚至做為電腦病毒寄生的管道。雖然，目前尚無直接證據證實這些報導的真實性，但是偽裝學技術極易取得，使用上也不需多大成本，效果又顯著，其可能的發展及潛在影響實在不容忽視。

43 G. Fisk, M. Fisk, C. Padadopoulos, and J. Neil, "Eliminating Steganography in Internet Traffic with Active Wardens," *Proceedings of the 5th International Workshop on Information Hiding*, Noordwijkerhout, The Netherlands, pp. 17-33, Oct 7-9 2002.

柒、多媒體赫序

Multimedia Hashing

自從 1990 中期數位浮水印技術的引進與快速的發展，數位浮水印技術已日漸成熟並被廣泛用來處理多媒體資料智慧財產權相關的問題。然而，由於數位浮水印技術具有侵入性（*Invasive*）這一特殊性質，在浮水印嵌入後，資料的品質有時較難保持感觀上（*Perceptual*）的不可察覺性（*Imperceptibility*）。這種資料隱藏前、後透明性評估（*Transparency Evaluation*）目前也受到相當的注意。尤其，2002 年在 Las Vegas 舉辦的 IEEE 國際資訊技術會議（*IEEE Int. Conf. on Information Technology: Coding and Computing, ITCC*）中，有一個專節（*Special Session on Transparency Evaluation*）特地探討此一問題。因此，具非侵入性（*Non-invasive*）的數位指紋（*Digital Fingerprinting*）技術已逐漸受到重視，⁴⁴ 並開始被用於一些原本使用數位浮水印技術的應用上。另外，雖然數位浮水印技術是抵抗數位多媒體內容的非法散播的一個有效方法，然而，要受數位浮水印技術保護的多媒體內容須事先嵌入浮水印，但已在網路流傳的資料就得不到保護。因此，另一種輔助數位浮水印的相關技術就因蘊而生，稱為多媒體赫序（*Multimedia Hashing*）或多媒體指紋，屬「非資料隱藏」範疇。

目前，數位指紋技術已知有以下一些同義詞：強韌式 / 視覺式赫序（*Robust/Visual Hash*）、數位簽章（*Digital Signature*）、與被動 / 非侵入性浮水印技術（*Passive/Non-invasive Watermarking*）等。

多媒體赫序的定義是將資料大的數位內容應對至資料量小的特徵向量，此特徵向量具有如下的特性：若是相似的兩個數位內容，它們所算出來的多媒體赫序值就相似。也因為此方法可以容許一定程度的失真，保護多媒體的資料就適合使用多媒體赫序的方法。換句話說，影像的赫序代表其內容扼要的本質，具備永久性與唯一性，就好比人類的指紋，可用來達到辨識的功能。更重要的是，一張影像的赫序必須滿足幾何不變性。這是因為幾何處理並不改變影像內容，這議題也是數位赫序技術研究的高難度問題之一。然而，現有的多媒體赫序技術所共有的缺點就是抵抗幾何處理攻擊的能力非常不足，也因此現今大多

44 T. Kalker, "Applications and Challenges for Audio Fingerprinting," *Proc. 111th AES Convention, in the "Watermarking versus Fingerprinting" Workshop*, December 3, 2001.

數的研究都針對如何設計可以抵抗幾何處理攻擊，可接受一定程度的變形與失真這一獨特性質的多媒體赫序技術為首要目標。這是因為幾何處理並不改變影像內容。

多媒體赫序技術的一個應用是數位內容複製偵測（Copy Detection），此問題在數位影像複製偵測定義為「給予一張影像其擁有者為影像建立者，數位影像複製偵測系統需要去找出是否此影像之非法版本（Illegal Copies）流落在外？若存在非法版本，則回報 Uniform Resource Locators（URLs）」。如圖 15 所示，圖左與圖中是不同的兩張圖，其所取出的赫序差異越大越好，而圖右是圖中的幾何變形但內容仍維持不變，因此它們的赫序差異越小越好。為了取出數位影像的赫序，傳統的密碼學赫序函數並不適用，理由是兩張幾乎一樣的影像，即使是僅一個像素（Pixel）的灰階度不同，所產生出的赫序也會截然不同。由於密碼學赫序函數的高脆弱性（Fragility）不適用於多媒體，我們需依照多媒體資料可接受一定程度的變形與失真（Distortion）這一獨特性質，進而發展多媒體專屬之強韌性赫序（Robust Media Hashing）。多媒體強韌性赫序需滿足：

- 強韌性〔能容錯（Error-resilience）〕。
- 分辨性（Discrimination）並具 Collision-free。
- 快速搜尋（低複雜度）。

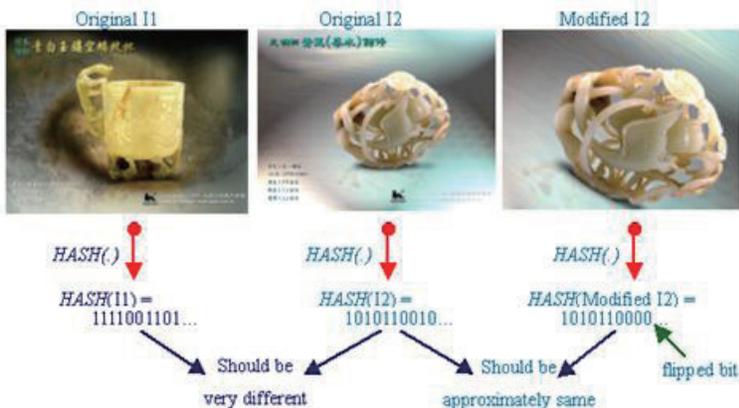


圖 15：多媒體赫序之視覺相似性（Perceptual Similarity）

然而，現有多媒體赫序技術的共同缺點是它們抵抗幾何處理攻擊的能力非常不足，有鑑於此，我們提出一個強韌性影像赫序技術與系統。⁴⁵ 與現有方法比較。我們的方法是第一個能抵抗知名的攻擊軟體（StirMark）⁴⁶，並展現最強的強韌性。圖 16 是我們的系統從一詢問影像（圖左）搜尋其對應之原始影像（圖中）的結果。

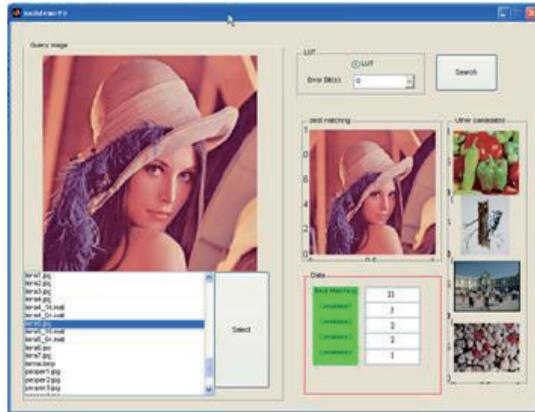


圖 16：數位指紋影像搜尋系統

在此，要特別強調的是，在這些技術成熟與標準化以前，數位指紋技術並不是用來取代數位浮水印技術，而是供做另一種選擇方案。有些應用如版權（Ownership）保護仍舊須數位浮水印技術才可達成。而有些應用，如多媒體資料內容鑑定（Content Authentication）、內容識別（Content Recognition）、與資料內容追蹤（Content Tracking）等，數位浮水印與數位指紋技術間的應用是共同存在。

45 C. S. Lu and C. Y. Hsu, "Geometric Distortion-Resilient Image Hashing Scheme and Its Applications on Copy Detection and Authentication," *ACM Multimedia Systems Journal, special issue on Multimedia and Security*, Vol. 11, No. 2, pp. 159-173, 2005. (peer-reviewed invited paper)

46 StirMark benchmark Retrieved May 3, 2012, from <http://www.petitcolas.net/fabien/watermarking/stirmark/>

具體而言，由於數位資料的著作權侵害行為日益嚴重，資料內容的識別問題也在學術單位與產業界引起廣泛的研究。例如，RIAA（Recording Industry Association of American）and IFPI（International Federation of the Phonographic Industry）在 2001 年發出以內容為本的多媒體內容識別技術（Content-based Identification Techniques）以做為音訊資料合法散佈與保護之要求。除此之外，許多應用如廣播監控、Internet 內容服務、Anti-piracy Investigation and Enforcement、增值服務、內容為本之擷取（Content-based Retrieval）與內容驗證等已經被確認為數位指紋技術潛在的應用範圍。由此可知，非浮水印技術其實相當重要。

為了有一清楚的對照，數位指紋技術與浮水印技術之比較總結於表 5。從此表，我們可發覺數位浮水印技術與非浮水印技術實際上各有其優缺點。一方面，浮水印技術不保證達到視覺通透性（Perceptual Transparency），而數位指紋技術需配合資料庫運作。

表 5：Watermarking 與 Non-watermarking 之比較

Property	Digital Watermarking	Non-Watermarking (Media Hashing)
Hiding?	Content has to be modified (a data hiding technique)	Content is not modified (a non-hiding technique)
Flexibility?	Contents to be protected must be watermarked	Can track the usage of contents already available in the public domain
Database needed?	Stand-alone	Connection to database required

此外，一些應用如藏密學（Steganography）均需依賴資訊實際的隱藏，這些是數位指紋技術做不到的。另一方面，一些與已公開的資料（Already Public Content）相關的應用則不適用浮水印技術。因此，在尚無標準規範下，到底要使用數位指紋技術或浮水印技術須視實際需求而定。以下，我們將就數位指紋 / 簽章技術（Digital Signature/Robust Hash）之發展做一概述。

在文獻中，Lin and Chang⁴⁷ 提出一個數位簽章 (Digital Signature) 技術來做影像鑑定 (Image Authentication)。他們的數位簽章是建立在 Block-based DCT Coefficients 間的關係上，使得影像在傳輸中若遇到惡意竄改 (Malicious Tampering) 或非惡意竄改 (Incidental Manipulation) 如 JPEG 壓縮能區分出來，並且能定位出被惡意竄改的位置。然而，他們的方法是否能容忍其它非惡意處理，則並不清楚。更重要的是，Lin and Chang 的方法已被證明不具安全性。亦即，在使用同一密鑰情況下 (免於密鑰管理)，一個隨意的影像皆可由一組可信 (Authentic) 的影像資訊假造出可信的數位簽章來。然而，這假造出的影像並不屬於某一個人所有，這是所謂的 False Positive 問題。Lu and Liao⁴⁸ 提出一個所謂的結構化數位簽章 (Structural Digital Signature) 來區分惡意竄改或非惡意竄改。結構化數位簽章是建構在影像的多解析度結構上，因此，除了壓縮以外的許多非惡意竄改，結構化數位簽章皆具備強健性。此外，結構化數位簽章隨後也被證明能抵抗偽造攻擊，主要原因是影像的多解析度結構不易被偽造。

Fridrich and Goljan⁴⁹ 提出強韌型 / 視覺式赫序 (Robust/Visual Hash) 來做影像鑑定。影像的赫序是經由投射 DCT 係數至基於密鑰的隨機模式 (Random Patterns) 來建立。他們的方法是建立在「無論改變大或小的 DCT 係數都無法避免視覺上的變化」的觀察上。因此，為了使整個視覺式赫序產生程序與密鑰有關，DCT 係數將用所謂的低頻隨機平滑模式 (DCT-free Low-frequency Random Smoothed Patterns) 來取代。其實驗結果發現，對許多非惡意攻擊而言，大約

47 C.-Y. Lin and S.-F. Chang, "A robust image authentication method distinguishing JPEG compression from malicious manipulation," *IEEE Trans. Circuits Syst. Video Technol.*, vol. 11, pp. 153–168, Feb. 2001.

48 C.-S. Lu and H.-Y. Mark Liao, "Structural Digital Signature for Image Authentication: An Incidental Distortion Resistant Scheme", *IEEE Trans. on Multimedia*, Vol. 5, No. 2, pp. 161-173, 2003.

49 J. Fridrich, J, "Visual hash for oblivious watermarking," *Proceedings SPIE: Security and Watermarking of Multimedia Contents II*, pp. 286–294. San Jose, California, 2000. ; J. Fridrich, and M. Goljan, "Robust hash functions for digital watermarking," *Proceedings IEEE International Conference on Information Technology: Coding and Computing*, pp. 178–183. Las Vegas, Nevada, 2000.

96% 的視覺式赫序位元能正確取出。Mihcak and Venkatesan⁵⁰ 提出一個視覺式赫序來做音訊識別。他們的音訊赫序是利用 Transformed Audio Features 經由錯誤更正碼獲得。主要精神是應用錯誤更正碼的容錯能力。Haitsma 等人⁵¹ 使用 Fourier Transform Power Spectrum 間的大小關係來建立音訊赫序，並做音訊識別。此種係數間大小關係的建立事實上與 Lin and Chang 和 Lu and Liao 有異曲同工之妙。

非浮水印技術在一些 Coding Standards 也已用來處理內容為本的音訊擷取 (Content-based Audio Retrieval) 與 Persistent Identification (MPEG21) 等問題。Allamance 等人⁵² 與 Kastner 等人⁵³ 使用音訊指紋來做內容為本的音訊擷取。他們的音訊指紋皆利用 MPEG7 所提供的 Low-Level Description (LLD) 來擷取音訊的特徵 (指紋或強韌型赫序)。Burges 等人提出所謂的 Distortion Discrimination Analysis (DDA)⁵⁴ 來做音訊的擷取與識別。音訊特徵是從 Modulated Complex Lapped Transform (MCLT) 產生。接著，DDA 用來執行識別工作。

50 M. K. Mihcak and R. Venkatesan, "New iterative geometric methods for robust perceptual image hashing," *Proceedings of the ACM Workshop on Security and Privacy in Digital Rights Management*, Philadelphia, PA, 2001.

51 J. Haitsma and T. Kalker, "A Highly Robust Audio Fingerprinting System," *Proceedings ISMIR*, 00. 144-148, 2002.

52 E. Allamanche et al., "Content-based Identification of Audio Material Using MPEG-7 Low Level Description," *2nd Annual Int. Symposium on Music Information Retrieval*, Indiana, USA, 2001.

53 T. Kastner, E. Allamanche, J. Herre, O. Hellmuth, M. Cremer, and H. Grossmann, "MPEG-7 Scalable Robust Audio Fingerprinting," *The 112th Audio Engineering Society Convention*, Munchen, Germany, 2002.

54 C. J. C. Burges, J. C. Platt, and S. Jana, "Distortion Discriminant Analysis for Audio Fingerprinting," Technical Report MSR-TR-2001-116, Microsoft Research.

捌、數位鑑識技術

Digital Forensics

前章所述的是一種利用多媒體的數位指紋達成「以內容追尋內容」的多媒體搜尋技術。我們要繼續探討的是，是否可能從數位影像內容去追尋其相機型號，這就好比經由子彈特徵做槍枝識別達成「以彈追槍」。這種數位相機識別技術特別在數位偽造偵測（**Digital Forgery Detection**）等鑑識科學方面相當有用，並且成為新興研究的題材⁵⁵。尤其，需要把數位圖片在法庭當證物時，資料內容可信度的驗證，與偽造內容的偵測變得相當重要。

近來，有些實例顯示數位內容真偽的鑑定是相當重要的。例如美國美式足球明星 **O. J. Simpson** 刑事案件的一張照片，被警方故意加工，把其膚色變黑，並刊登在媒體雜誌上，加深大眾對黑人的偏見。另一近來實例是，美國總統布希在對其軍隊講話的一張照片（圖 10），被發現某些士兵重複地出現在照片中，後來也被證實是經由同一照片其它處剪貼複製得到。為了能驗證數位相片可信度，已有相機國際大廠（如 **Kodak** 與 **Epson**）在相機製程當中加入數位浮水印功能。雖然，數位浮水印技術已可達成資料內容可信度的驗證，但由於隱藏浮水印等同事先修改影像內容，這種侵入性性質在法庭上的認同仍有疑義。而先前在第三章介紹過的多媒體赫序技術，則仍需事先擷取出數位內容特徵。

在此，我們利用相機在生產過程與拍攝過程所引進的特殊雜訊（**Noise**）當成其特有的「指紋」，而此指紋會伴隨著所拍攝的照片來提供數位內容真偽鑑定的證據。在此要特別釐清的是，本章提及的數位指紋並非藏匿於數位資料內容，與第五章所提之數位指紋技術不同。所謂偽造（**Forgery**）發生來源或分辨偽造之特徵（**Feature**）有三：⁵⁶

一、**Out-camera**：如光線來源或影子方向。

二、**In-camera**：相機內部各個原件所賦予之特徵。

55 P. Blythe and J. Fridrich, "Secure Digital Cameras," *Digital Forensic Research Workshop*, 2004. ; M. Kharrazi, H. T. Sencar, and N. Memon, "Blind Source Camera Identification," *Proc. ICIP*, 2004.

56 A. Swaminathan, M. Wu, and K.-J. R. Liu, "Component Forensics: Theory, Methodologies, and Applications," *Special Issue on Digital Forensics, IEEE Signal Processing Magazine*, March 2009.

三、後處理（**Post-processing**）：針對資料內容所做之處理（以影像為例，利用影像編輯軟體所做之各式處理）。

而數位影像偽造偵測問題有四：

一、**Acquisition Forensics**：影像資料是由數位相機、手機、或掃瞄器所產生、或是由 **Computer Graphics** 產生。

二、**Device Identification Forensics**：若影像是由相機產出，是那種品牌？

三、**Tampering Forensics**：此影像產出後是否遭到竄改？

四、**Stego Forensics**：此影像是否被嵌入任何祕密訊息。

目前，已存在一些追蹤數位影像攝影來源的方法，其中最簡單的方式是檢視電子檔本身或其檔頭（**Header**）或者其它附屬資訊，這些通常記錄著照相機型號與當時拍攝條件（如曝光時間等）。然而，這種簡易方法本身存在著資訊易被篡改等可靠性存疑的問題。另一有趣的方法是，利用所謂的「有缺陷的像素」（**Defective Pixel**）如 **Hot Pixel** 或 **Dead Pixel** 做相機辨識。然而，這方法也未必完全可行，尤其，一些相機已使用影像後處理機制去消除有缺陷的像素。最近，有些研究開始利用相機本身感應器〔**Charge-coupled Device (CCD)** 與 **CMOS**〕所產生的「**Pattern Noise**」特性，處理數位相機辨識問題，這屬於 **In-camera** 特徵。相機的 **Pattern Noise** 是由一些因素產生，如像素的不一致性與光學元件干擾等，且每台相機即使是同一型號，在生產過程中所引進的 **Pattern Noise**（或稱為指紋）也有差異。在這方面，一個共通的做法是，利用數位影像處理的雜訊濾波器，將 **Pattern Noise** 擷取出來，再利用圖形識別領域理的分類器（**Classifier**）做相機辨識（當然也對應著照片內容辨識）。⁵⁷

57 J. Lukas, J. Fridrich, and M. Goljan, "Determining Digital Image Origin Using Sensor Imperfections," *Proc. SPIE Electronic Imaging, Image and Video Communication and Processing*, 2005.

另一 In-camera 特徵是 Color Filter Array (CFA)，大部份相機配置名為 Charge-coupled Device (CCD) 或 Complementary Metal Oxide Semiconductor (CMOS) 的感應器 (Sensor) 與 CFA 去捕捉彩色影像。最常用的 CFA 名為 Bayer Array 如圖 17 所示，CFA 使用三個彩色濾波器 (R, G, B)，本來同一位置上應有 R, G, B 三原色，若沒取樣到的則以內插法補足。如此一來，各式各樣的內插法則形成相機獨特的特徵，可用於影像偽造偵測。

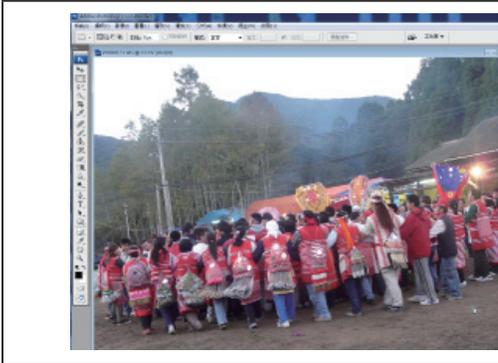
$r_{1,1}$	$g_{1,2}$	$r_{1,3}$	$g_{1,4}$	$r_{1,5}$	$g_{1,6}$	
$g_{2,1}$	$b_{2,2}$	$g_{2,3}$	$b_{2,4}$	$g_{2,5}$	$b_{2,6}$	
$r_{3,1}$	$g_{3,2}$	$r_{3,3}$	$g_{3,4}$	$r_{3,5}$	$g_{3,6}$	
$g_{4,1}$	$b_{4,2}$	$g_{4,3}$	$b_{4,4}$	$g_{4,5}$	$b_{4,6}$...
$r_{5,1}$	$g_{5,2}$	$r_{5,3}$	$g_{5,4}$	$r_{5,5}$	$g_{5,6}$	
$g_{6,1}$	$b_{6,2}$	$g_{6,3}$	$b_{6,4}$	$g_{6,5}$	$b_{6,6}$	
			\vdots			\ddots

圖 17：相機中常用之 Bayer Array

玖、數位浮水印軟體介紹— 以 Digimarc 為例

Introduction for Digital Watermarking Software —
An Example from Digimarc

在此，我們將介紹於 Adobe Photoshop 已提供之數位影像浮水印軟體。它是由美國 Digimarc 公司 (<http://www.digimarc.com/>) 所發展出來，Digimarc 可說是全世界提供多媒體安全服務最大的公司。然而，要注意的是 Digimarc 在 Photoshop 所提供的數位浮水印軟體功能並不強，花錢購買的功能才齊全。如下組圖所示：



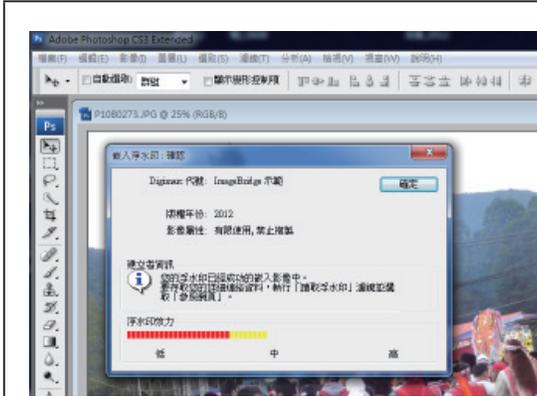
Step 1
首先於 Photoshop 開啓一影像檔作為嵌入浮水印用。



Step 2
要執行嵌入動作時點選上方「濾鏡」，並拉下至 Digimarc 選項，並點選「嵌入浮水印」。接著，進入浮水印嵌入頁面，我們可於「影像資訊」選擇要嵌入浮水印的種類（有版權年份、影像代號與處理代號等三種）。



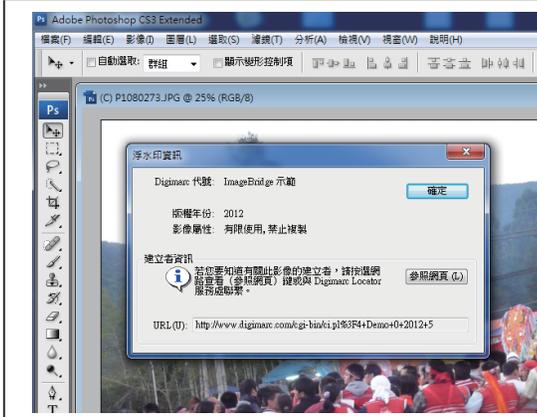
Step 3
左圖顯示我們於版權年份輸入 2012；浮水印嵌入頁面的「輸出目標」則是產生的已嵌入浮水印影像的輸出型態（螢幕、網頁與印出觀看）；「浮水印耐久性」則是所嵌入浮水印之強度（數字愈大所嵌入能量愈大）；所有選項填好之後按「確定」。



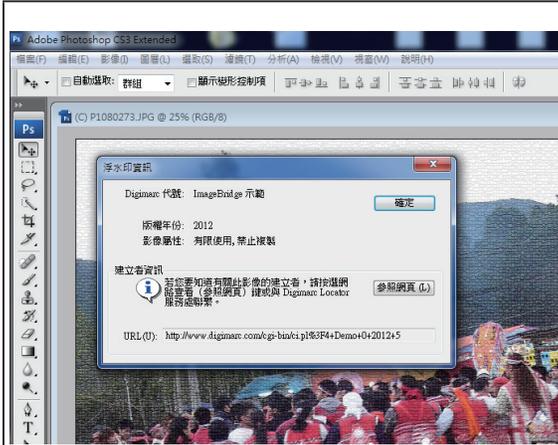
Step4
便產出已嵌入浮水印影像。



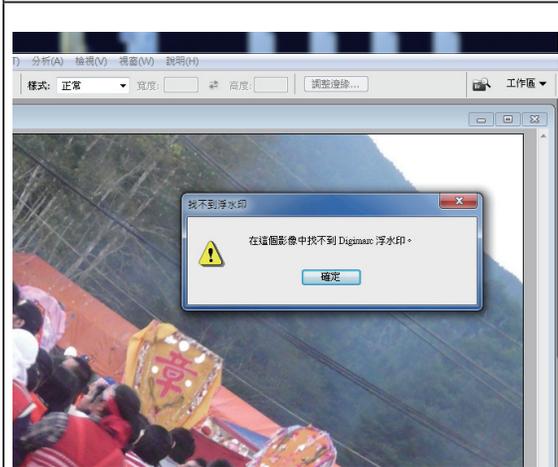
Step5
若要偵測某影像是否有 Digimarc 所嵌入之浮水印，先在 Photoshop 將此影像開啓，接著，點選上方「濾鏡」，並拉下至 Digimarc 選項，並點選「讀取浮水印」。



Step6
浮水印偵測情形如左圖所示。



Step7
若此已嵌入浮水印影像（圖 Step4）遭受影像紋路化處理如左圖所示，其浮水印仍可偵測出。



Step8
但若已嵌入浮水印影像（圖 Step4）遭受影像旋轉與裁切處理左圖所示，其浮水印已偵測不出。

以上只是舉例 Digimarc 於 Adobe Photoshop CS3 所提供的浮水印功能簡介，欲知其它詳情請見 Digimarc 網站。

拾、結語

Summary

資料隱藏或數位浮水印技術的發展據信從第一篇論文於 1994 年出現至今（2012 年），已將近 18 年，從 1996 年開始至 2005 年可說是高峰期。由於當初大家對智慧財產權的保護需求孔急，但尚未有一可靠的方法；再者，科技的日新月異也帶來更多面貌的智財權保護的需求。在資料隱藏 / 數位浮水印技術發展歷程裡，學術界不僅出現專為數位浮水印技術專設的會議與期刊，也有不少專書出現，專利的競爭也相當激烈。經過 18 年來的研究累積，有不少技術已臻成熟狀態。譬如，強韌性關乎數位浮水印技術的實用與否？在當時仍是深具挑戰性的問題，目前大家對它也愈加瞭解，一些學者提出的解法也能達到不錯效果。

一般而言，在資料隱藏或數位浮水印技術的安全性議題已達相當成熟狀態之際，一些相關研究者在幾年前已開始轉往隱私權（Privacy）方面研究。這是由於眾人開始意識到隱私的重要，另一方面則是雲端運算的興起，許多工作交由遠端伺服器完成。在此情狀下，使用者不想洩漏其輸入資料予遠端伺服器知道，故需對輸入資料加密。而遠端伺服器須能對加密資料直接運算，而不能知道它在做甚麼？以及得到的輸出結果是甚麼？一切都須在加密域完成。多媒體與網路隱私權這方面的研究是近年來熱門的研究議題，值得大家持續關注。

結 論

Conclusion

隨著資訊科技日新月異的發展，文化及自然資產的典藏、展示與推廣方式有了新的選擇，即透過數位化方式保存與分享，方便大眾利用網際網路查詢、瀏覽。若進一步將數位典藏成果進行加值應用，促使典藏內容融入產業、教育、學術研究與社會發展等各項領域，不僅能擴充產業發展空間、確保學術發展優勢、厚植國家文化根基與提升知識經濟競爭力，其中蘊藏的實質廣告效益與經濟利益更能直接反饋給數位典藏執行者，以維持數位典藏的長久運作。換言之，數位化成果的加值應用正是數位典藏走向永續經營的關鍵之一。

數位典藏成果在推動加值應用與產業化的過程中，勢必面臨到「授權」的問題。經由授權，缺乏市場經驗與行銷能力的數位典藏機構能結合異業力量獲取更多資源，在經濟上收取授權金以增加收益，並提升本身的知名度與藏品能見度；在學術上促進與國內外相關單位交流合作的機會，同時讓更多的研究者將典藏成果轉化成研究動能。就使用者而言，藉由授權能保護自己，避免侵害典藏機構的權利，也能將典藏資源進行加值利用，創造豐沛的學術研究成果與商業利潤。

然而，對於欠缺授權經驗的數位典藏機構而言，要建立一套完整、便利具彈性的授權辦法與流程深具挑戰性。有鑑於此，本書第一部分「數位內容授權機制」即從數位內容與著作權的關係談起，先釐清數位典藏成果的著作權利性質和利用限制，再分別以實際參與數位典藏計畫的單位為例，說明商業授權與研究教育授權的執行流程。最後，針對在「原住民族傳統智慧創作保護條例」規範之下，性質特殊的原住民數位典藏成果之展演與應用授權方式，提出參考模式和建議。希望從實用的角度，讓有意將數位化成果對外釋出與授權的典藏機構，能對授權的內涵、執行流程，以及授權辦法、契約條款之擬訂方式，有清楚明確的認識；進而依自身需求，打造合適的授權機制。

另一方面，當數位典藏成果向外釋出時，由於數位資料便於傳輸與複製的特性，也暗藏了數位內容能輕易地被有心人士複製擷取，挪作其他不當用途之隱憂，而導致典藏機構的著作權受到侵害。為了積極防範數位化成果不被濫用，本書第二部分「數位內容安全技術」，完整介紹現行各項數位內容保護技術與

軟體應用方法，讓數位典藏執行者具有基本背景知識能規劃典藏品的安全措施，以維護自身權利。

當文化創意產業已躍升為台灣重點發展目標之際，數位典藏與數位學習國家型科技計畫結合國內眾多公私立機構累積十年的數位化成果、技術與經驗，正是提供文化創意產業發展取之不盡、用之不竭的寶貴資產，更是對國際社會行銷台灣文化的一大利器。只是在將數位典藏成果對外釋出之前，典藏機構仍須考量典藏品的權利是否完整清楚能夠釋出？機構的授權政策與辦法是否符合法令規範和機構本身設立目的，並且兼顧使用者需求與市場機能，而更具彈性易於實行？同時，在典藏品呈現方式上，除了維持內容的正確性與知識性，可再嘗試加入巧思賦予故事，為藏品注入新靈魂，讓使用者容易產生共鳴並進一步引起創意發想。如此一來，產出的數位化成果不僅能吸引更多人利用，有助於教育推廣，也方便產業界加值應用，從中獲得的回饋資源可再用於新內容的建置上，形成「數位內容建置→授權加值→引發回饋→內容再建置」的有機循環。

數位內容安全技術加上完善的授權機制，是保護數位典藏成果對外釋出時權利不受侵害，又能充份發揮藏品價值的兩項法寶。因此本書特別針對此二大面向深入說明，希望提供數位典藏執行者在從事數位化工作時詳盡的參考依據。惟當前台灣社會對於智慧財產權的認知稍嫌不足，僅憑法律規範與安全技術仍不足以保護數位典藏成果。我們衷心期待，數位典藏成果的保護與授權機制能建立起完善的規範和標準流程，更須使尊重智慧財產權的觀念深植人心，才能創造出友善的數位應用環境。

參考文獻

References

第一部份：數位內容授權機制

專書

- 王珮儀、鍾詩敏、陳冠潔 編，《創用 CC 授權指引：政府機關及民間組織篇》，台北市：中央研究院資訊科學研究所，2008 年 3 月
- 陳曉慧、呂佩芳，《數位內容之授權與交易機制》，台北市：經濟部智慧財產局，2008 年 3 月。
- 黃泰然、高慕嘉、魏瑀嫻 編，《認識創用 CC 授權》，台北市：教育部電子計算機中心，2010 年 5 月。
- 數位典藏成果盤點執行計畫，《數位典藏成果盤點 Q&A》，台北市：數位典藏與學習之學術與社會應用推廣計畫、數位典藏成果盤點執行計畫，2009 年 6 月。
- 數位典藏授權平台與規範機制推動計畫，《數位典藏・授權・Best Practice》，台北市：數位典藏與學習之學術與社會應用推廣計畫、數位典藏授權平台與規範機制推動計畫，2009 年 7 月。
- 謝銘洋，《智慧財產權法》，台北市：元照出版社，2009 年。
- 謝銘洋、王珮怡、楊擴學、陳人傑、林若凡、陳建宇、李坤霖、魏菱慧、林薇真、李宜蓀、劉向煊、陳思廷，《數位典藏・授權・Best Practice》，台北市：數位典藏與學習之學術與社會應用推廣計畫 數位典藏授權平台與規範機制推動計畫，2009 年 6 月。
- Berman, T.. (2004). As long as the grass grows: Representing indigenous claims. In M. Riley (Ed.), *Indigenous intellectual property rights : Legal obstacles and innovative solutions* (pp.3-26). Oxford, England: AltaMira Press.

期刊論文

- 黃居正，〈時間、勞動與生態——原住民族財產權的核心論題〉，《清華科技法律與政策論叢》，第 2 卷第 1 期，2005 年 3 月，頁 5-48。
- 黃居正，〈傳統智慧創作與特殊權利——評析「原住民族傳統智慧創作保護條

例」》，《台灣原住民族研究季刊》，第3卷第4期，2010年12月，頁11-46。

黃居正，〈原住民族傳統智慧創作保護條例與原住民族數位典藏〉，《原住民族文化傳播學刊》，第1期（創刊號），2011年10月，頁48-75。

謝銘洋、趙義隆、陳曉慧，〈數位典藏之保護與授權加值應用相關法律問題探討〉，《藝術教育研究》，第16期，2008年12月，頁77-106。

Farley, C. H.. (1997) .Protecting folklore of indigenous peoples: Is intellectual property the answer? . Connecticut Law Review, 30(1), 1-57.

Gervais, D. J.. (2003), Spiritual but not intellectual? The protection of sacred intangible traditional knowledge. Cardozo Journal of International and Comparative Law, 11(2), 467-495.

Hunter, J.. (2005), The Role of Information Technologies in Indigenous Knowledge Management. Australian Academic & Research Libraries, 36(2), 113-128.

Nakata, M., Nakata, V., Gardiner, G., McKeough, J., Byrne, A., Gibson, J.. (2008). Indigenous Digital Collections: An Early Look at the Organisation and Culture Interface. Australian Academic & Research Libraries, 39(4), 223-236.

學位論文

周欣嫻，〈台灣文化創意產業智慧財產之法律保護與藝術授權以國立故宮博物院為例〉，國立政治大學智慧財產研究所碩士論文，2007年6月。

網路資源

李承宇，〈中研院 釋 2 千筆小林村資料〉，聯合新聞網，2009年8月19日，檢索：2012年5月，http://mag.udn.com/mag/campus/storypage.jsp?f_ART_ID=208698#ixzz1S10hwxvm。

林佳宏，〈阿密特玩造型 女王頭臉剖半〉，《自由時報電子報》，2009年6月3日，檢索：2012年5月，<http://www.libertytimes.com.tw/2009/new/jun/3/today-show3.htm>。

陳威任，〈阿妹專輯收錄古調 獲部落授權〉，《台灣立報》，2009年7月15日，檢索：2012年5月，<http://www.lihpao.com/?action-viewnews-itemid-5186>。

授權平台規範機制推動子計畫，〈數位典藏線上非商業性授權機制之建立及相關問題之探討〉，數位典藏與數位學習國家型科技計畫，檢索：2012年5月，<http://dataserv.teldap.tw/modules/PDdownloads/singlefile.php?trdata=1089662528&cid=1572&lid=9010755&fid=13087333815>。

楊擴舉，〈創用 CC 授權與數位典藏—應用之現況與展望〉，台灣創用 CC 計畫，檢索：2012年5月，<http://creativecommons.org.tw/in-depth/440>。

數位典藏與數位學習國家型科技計畫，〈數位典藏與數位學習國家型科技計畫計畫執行承諾書〉，檢索：2012年6月，http://teldap.tw/Download/download_ag.php。

UNESCO & WIPO. (1985). Model provisions for national laws on the protection of expressions of folklore against illicit exploitation and other prejudicial actions. Retrieved from <http://www.wipo.int/wipolex/en/details.jsp?id=6714>.

WIPO. (2006). Towards Intellectual Property Guides and Best Practices for Recording and Digitizing Intangible Cultural Heritage: A Survey of Codes, Conduct and Challenges in North America. Retrieved from http://www.wipo.int/export/sites/www/tk/en/culturalheritage/casestudies/skrydstrup_report.pdf.

其他

簡立宗，〈數位典藏橋接計畫媒合有成：創意連結、北投龍邦僑園會館及惠普科技聯手打造蛙蛙與台灣阿龍情境主題〉，《工商時報》A16版，2011年12月27日。

第二部份：數位內容安全技術 專書

- B. Furht and D. Kirovski, *Multimedia Security Handbook*, ISBN 0-8493-2773-3, CRC Press, 2005.
- Chun-Shien Lu, *Multimedia Security: Steganography and Digital Watermarking Techniques for Protection of Intellectual Property*, ISBN 1-59140-275-1, Idea Group Publishing, 2004.
- E. Becker, W. Buhse, D. Gunnewig, and N. Rump, *Digital Rights Management*, ISBN 3-540-40465-1, Springer-Verlag, LNCS 2770, 2003.
- I. J. Cox, M. L. Miller, and J. A. Bloom, *Digital Watermarking*, ISBN 1-55860-714-5. Morgan Kaufmann, 2002.
- K.J.R. Liu, W. Trappe, Z.J. Wang, M. Wu, and H. Zhao: *Multimedia Fingerprinting Forensics for Traitor Tracing*, EURASIP Book Series on Signal Processing and Communications, Hindawi Publishing Co., ISBN 9775945186, 2005.
- M. Barni and F. Bartolini, *Watermarking System Engineering*, ISBN 0-8247-4806-9, Marcel Dekker Inc., 2004.

期刊論文

- 張碧慧，〈數位世界的隱身保鏢〉，《科學人》，第 10 期，2002 年 12 月，頁 24，<http://edba.ncl.edu.tw/sa/read/asp?docsn=2002120410&read>。
- A. B. Watson, G. Y. Yang, J. A. Solomon, and J. Villasenor, “Visibility of Wavelet Quantization Noise,” *IEEE Trans. Image Processing*, Vol. 6, pp. 1164-1175, 1997.
- A. Swaminathan, M. Wu, and K.-J. R. Liu, “Component Forensics: Theory, Methodologies, and Applications,” *Special Issue on Digital Forensics*, *IEEE Signal Processing Magazine*, March 2009.
- C. I. Podilchuk and W. Zeng, “Image-adaptive watermarking using visual models,” *IEEE J. Select. Areas Commun.*, vol. 16, pp. 525–539, 1998.

- C.-S Lu, S.-K. Huang, C.-J. Sze, and H.-Y. Mark Liao, "Cocktail Watermarking for Digital Image Protection," *IEEE Trans. on Multimedia*, Vol. 2, No. 4, pp. 209-224, 2000.
- C.-S. Lu and H.-Y. Mark Liao, "Structural Digital Signature for Image Authentication: An Incidental Distortion Resistant Scheme," *IEEE Trans. on Multimedia*, Vol. 5, No. 2, pp. 161-173, 2003.
- C. S. Lu and C. Y. Hsu, "Geometric Distortion-Resilient Image Hashing Scheme and Its Applications on Copy Detection and Authentication," *ACM Multimedia Systems Journal*, special issue on Multimedia and Security, Vol. 11, No. 2, pp. 159-173, 2005.(peer-reviewed invited paper)
- C.-S. Lu, S.-W. Sun, C.-Y. Hsu, and P.-C. Chang, "Media Hash-dependent Image Watermarking Resilient Against Both Geometric Attacks and Estimation Attacks Based on False Positive-Oriented Detection," *IEEE Trans. on Multimedia*, Vol. 8, No. 4, pp. 668-685, 2006.
- C.-Y. Lin and S.-F. Chang, "A robust image authentication method distinguishing JPEG compression from malicious manipulation," *IEEE Trans. Circuits Syst. Video Technol.*, vol. 11, pp. 153-168, Feb. 2001.
- F. Hartung and B. Girod, "Watermarking of Uncompressed and Compressed Video," *Signal Processing*, Vol. 66, No. 3, pp. 283-302, 1998.
- G. C. Langelaar, R. L. Lagendijk, and J. Biemond, "Real-Time Labeling of MPEG-2 Compressed Video," *Journal of Visual Communication and Image Representation*, Vol. 9, No. 4, pp. 256-270, 1998.
- G. C. Langelaar, I. Setyawa, R. L. Lagendijk, "Watermarking Digital Image and Video Data. A State-of-the-Art Overview," *IEEE Signal Processing Magazine*, Vol. 17, pp. 20-46, Sep. 2000.
- I. J. Cox, J. Kilian, F. T. Leighton, and T. Shamoon, "Secure spread spectrum watermarking for multimedia," *IEEE Trans. Image Processing*, vol. 6, pp. 1673-1687, 1997.

- J. Fridrich, M. Goljan and R. Du, "Detecting LSB Steganography in Color and Gray-Scale Images," IEEE Multimedia Magazine: Special Issue on Security, pp. 22-28, 2001.
- J. Fridrich, M. Goljan, D. Hoge, and D. Soukal, "Quantitative Steganalysis of Digital Images: Estimating the Secret Message Length," ACM Multimedia Systems Journal, Special issue on Multimedia Security, Vol. 9, no.3, pp. 288-302, 2003.
- M. D. Swanson, B. Zhu, and A. H. Tewfik, "Multiresolution Scene-based Video Watermarking Using Perceptual Models," IEEE Journal on Selected Area in Communications, Vol. 16, No. 4, pp. 540-550, 1998.
- M. Wu, W. Trappe, Z. Wang, and K.J.R. Liu, "Collusion Resistant Fingerprinting for Multimedia," IEEE Signal Processing Magazine, Special Issue on Digital Rights Management, vol. 21, no. 2, pp.15-27, March 2004.
- R. J. Anderson and F. A. P. Petitcolas, "On the Limits of Steganography," IEEE J. on Selected Areas in Communications, Vol. 16, No. 4, pp. 474-481, 1998.
- W.-J Zeng and S.-M Lei, "Efficient Frequency Domain Selective Scrambling of Digital Video," IEEE Trans. on Multimedia, Vol. 5, No. 1, pp. 118-128, March 2003.
- W. Trappe, M. Wu, Z. Wang, and K.J.R. Liu, "Anti-collusion Fingerprinting for Multimedia," IEEE Trans. on Signal Processing, Special issue on Signal Processing for Data Hiding in Digital Media and Secure Content Delivery, vol. 51, no. 4, pp.1069-1087, April 2003.

會議論文

- A. Westfeld and A. Pfitzmann, "Attacks on Steganographic Systems," International Workshop on Information Hiding, LNCS 1768, pp. 61-76, 1999.
- A. Westfeld, "F5 -- A Steganographic Algorithm," International Workshop on Information Hiding, LNCS 2137, pp. 289-302, 2001.
- A. Westfeld, "Detecting Low Embedding Rates," 5th International Workshop on

Information Hiding, LNCS 2578, pp. 324-339, 2003.

- C. J. C. Burges, J. C. Platt, and S. Jana, "Distortion Discriminant Analysis for Audio Fingerprinting," Technical Report MSR-TR-2001-116, Microsoft Research.
- C. Richter, A. Leier, W. Banzhaf, and H. Rauhe, "Private and public key DNA Steganography," Proc. 6th DIMACS Workshop on DNA based Computers, 2000.
- C. T. Clelland, V. Risca, and C. Bancroft, "Hiding messages in DNA microdots," Nature, Vol. 39, pp. 533-534, 1999.
- C.-Y. Hsu and C.-S. Lu, "Informed Authentication Watermarking via Stego Data Reconstruction," Proc. IEEE Int. Conf. on Acoustics, Speech, and Signal Processing, pp. V385-V388, Toulouse, France, 2006.
- E. Allamanche et al., "Content-based Identification of Audio Material Using MPEG-7 Low Level Description," 2nd Annual Int. Symposium on Music Information Retrieval, Indiana, USA, 2001.
- F. Alturki and R. Mersereau, "A Novel Approach for Increasing Security and Data Embedding Capacity in Images for Data Hiding Applications," Proc. IEEE Int. Conf. on Information Technology: Coding and Computing, pp. 228-233, 2001.
- F. Petitcolas, R. J. Anderson, and M. G. Kuhn, "Attacks on Copyright Marking Systems," Proc. Int. Workshop on Information Hiding, LNCS 1575, pp. 219-239, 1998.
- G. Fisk, M. Fisk, C. Padadoppulos, and J. Neil, "Eliminating Steganography in Internet Traffic with Active Wardens," Proceedings of the 5th International Workshop on Information Hiding, Noordwijkerhout, The Netherlands, pp. 17-33, Oct 7-9 2002.
- H. Farid, "Detecting Steganographic Messages in Digital Images," Technical Report TR2001-412, Dartmouth College, Computer Science, 2001.
- J. Fridrich, M. Goljan, and R. Du., "Steganalysis based on JPEG compatibility." SPIE Vol. 4518, Special session on Theoretical and Practical Issues in Digital Watermarking and Data Hiding, SPIE Multimedia Systems and Applications IV, pp. 275-280, August 1998.

- J. Fridrich, J. “Visual hash for oblivious watermarking,” Proceedings SPIE: Security and Watermarking of Multimedia Contents II, pp. 286–294. San Jose, California, 2000.
- J. Fridrich, and M. Goljan, “Robust hash functions for digital watermarking,” Proceedings IEEE International Conference on Information Technology: Coding and Computing, pp. 178–183. Las Vegas, Nevada, 2000.
- J. Fridrich, M. Goljan, and D. Hoge, “Steganalysis of JPEG images: Breaking the F5 algorithm,” 5th Information Hiding Workshop, Noordwijkerhout, The Netherlands, 7–9 October 2002.
- J. Fridrich, M. Goljan, “Secure Digital Image Steganography Using Stochastic Modulation,” in Proc. EI SPIE Santa Clara, CA, Jan 2003, pp. 191-202.
- J. Haitzma and T. Kalker, “A Highly Robust Audio Fingerprinting System,” Proceedings ISMIR, 00. 144-148, 2002.
- J. Lukas, J. Fridrich, and M. Goljan, “Determining Digital Image Origin Using Sensor Imperfections,” Proc. SPIE Electronic Imaging, Image and Video Communication and Processing, 2005.
- Mao and Mihcak, “Collusion-resistant Intentional De-synchronization for Digital Video Fingerprinting,” Proc. IEEE ICIP, 2005.
- M. K. Mihcak and R. Venkatesan, “New iterative geometric methods for robust perceptual image hashing,” Proceedings of the ACM Workshop on Security and Privacy in Digital Rights Management, Philadelphia, PA, 2001.
- M. Kharrazi, H. T. Sencar, and N. Memon, “Blind Source Camera Identification,” Proc. ICIP, 2004.
- N. Provos, “Defending Against Statistical Steganalysis,” 10th USENIX Security Symposium, 2001.
- N. Provos and P. Honeyman, “Detecting Steganographic Content on the Internet,” Proc. ISOC NDSS, 2002.

- P. Blythe and J. Fridrich, "Secure Digital Cameras," Digital Forensic Research Workshop, 2004.
- Richard E. Newman, Ira S. Moskowitz, LiWu Chang, and Murali M. Brahmedesam, "A Steganographic Embedding Undetectable by JPEG Compatibility Steganalysis," Proc. Information Hiding 2002, 7-9 October 2002.
- S. V. Voloshynovsky, A. Herrigel, Y. B. Rytsar, and T. Pun, "StegoWall: blind statistical detection of hidden data," Proc. SPIE Photonics Wes: Security and Watermarking of Multimedia Contents, Vol. 4675, San Jose, California, 2002.
- T. Kalker, "Applications and Challenges for Audio Fingerprinting," Proc. 111th AES Convention, in the "Watermarking versus Fingerprinting" Workshop, December 3, 2001.
- T. Kastner, E. Allamanche, J. Herre, O. Hellmuth, M. Cremer, and H. Grossmann, "MPEG-7 Scalable Robust Audio Fingerprinting," The 112th Audio Engineering Society Convention, Munchen, Germany, 2002.
- T. Sharp, "An Implementation of Key-Based Digital Signal Steganography," In: I. S. Moskowitz (eds.): 4th International Workshop on Information Hiding, LNCS 2137, Springer-Verlag, New York, 2001, pp. 13-26.

網路資源

- D. Upham, "Steganography software - Dos," J-Steg (release 4), <http://members.tripod.com/steganography/stego/software.html>, 2002.
- Stirmark benchmark, <http://www.petitcolas.net/fabien/watermarking/stirmark/>

附 錄

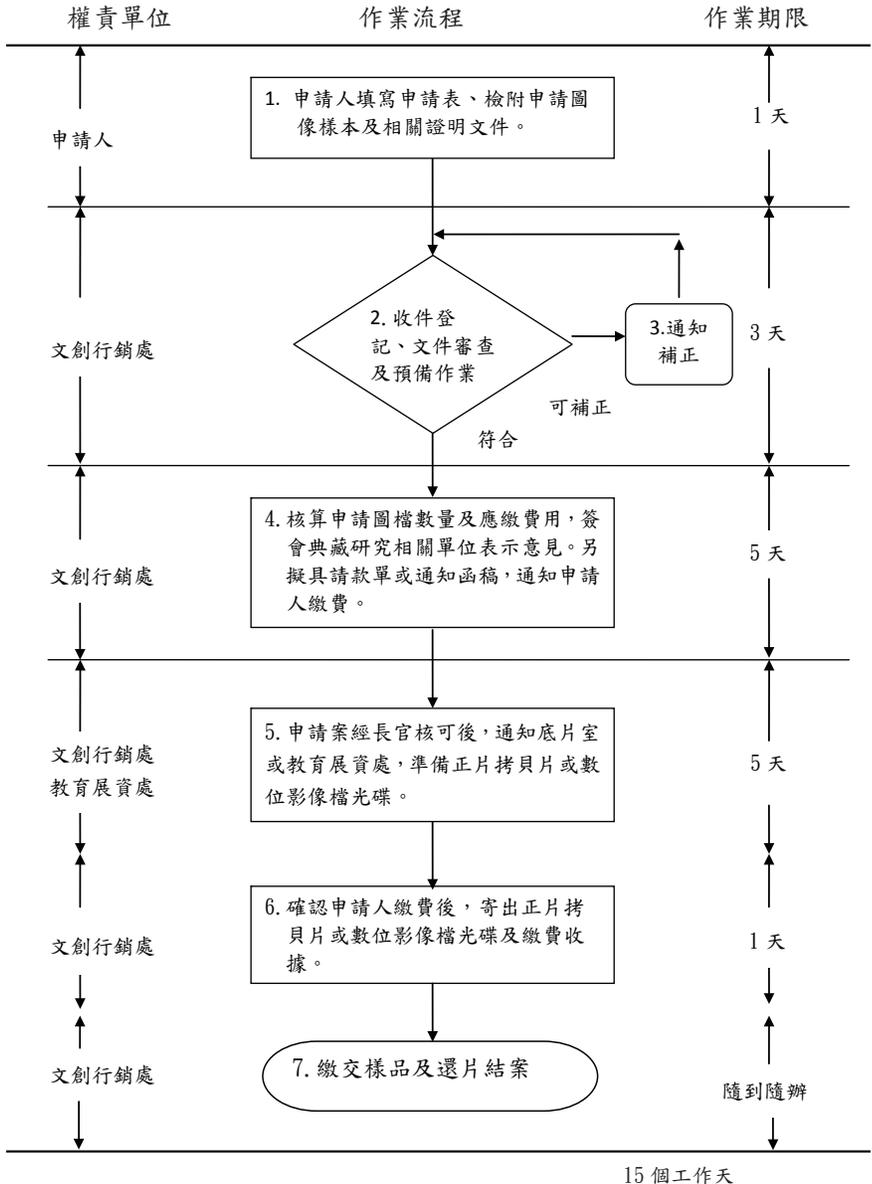
Appendix

附錄二、國立故宮博物院藏品圖像授權申請表

國立故宮博物院藏品圖像授權申請表				
申請人姓名或名稱： (團體、個人)			日期： 年 月 日	
地址：				
聯絡人： 電話：		傳真號碼： 電子郵件信箱：		
種類代號	數位圖檔規格：(須加本院浮水印) 1. 非營利使用以 3-20MB【100-800 萬畫素】為原則。 2. 營利使用以 20-70MB【800-2500 萬畫素】為原則。			
藏 品 圖 像 名 稱	是否借片	種類代號	備註	
* 欄位不足請自行增加				
用 途				
申請人申請 貴院藏品圖 像授權，一經 貴院同意，願 遵守右列條款	<ol style="list-style-type: none"> 1. 申請人使用國立故宮博物院藏品圖像，須於使用圖幅旁適當位置作「國立故宮博物院藏品」等載示。 2. 國立故宮博物院藏品圖像資料借用期限最高為 3 個月，期限屆滿，如期歸還貴院。 3. 申請人於申請產品或書籍製作完成後，應寄送樣本供 貴院存參。 4. 申請人保證確實依申請用途使用 貴院藏品圖像。如另有其他用途者，將另行申請授權使用。申請人並保證不為非法提供複製、下載、或將本申請授權內容再轉授權於其他第三人。 5. 為確保申請人將依約履行，申請人願依規定支付 貴院履約保證金。 6. 以上未盡事項，悉依「國立故宮博物院珍貴動產衍生品管理及收費規定」辦理。 7. 上開條款業由申請人於合理審閱期間內，審閱完畢，並同意遵守。 <p>申請人簽章：</p>			

備註：申請本院藏品圖像資料，應備具申請書、圖像樣本及相關證明文件。

附錄三、國立故宮博物院藏品圖像授權標準作業流程圖



附錄五、「共護台灣蛙蛙世界計畫」典藏品徵集授權書範本

數位典藏與數位學習國家型科技計畫 【共護台灣蛙蛙世界計畫】授權書

本人 茲同意將 2011 年 5 月 21 日、2011 年 10 月 -2011 年 12 月為拍攝台北關渡自然公園蛙蛙小組蛙類保育與推廣之錄影及訪談內容，授權運用於「蛙蛙世界學習網」、「台灣兩棲類影像網」、供行政院國科會【數位典藏與數位學習國家型科技計畫】之子計畫【共護台灣蛙蛙世界】及相關計畫等，進行非營利性之重製及運用，授權範圍及說明如下：

- 一、授權之資料可以網路方式、光碟方式、印刷品型式、或其他方式發行文字或影音資料等。
- 二、授權之資料除提供「蛙蛙世界學習網」製作教學網站之外，亦提供數位典藏與數位學習計畫辦公室、數位典藏聯合目錄、數位 101 網站等做整體計畫成果之展示與宣傳。
- 三、本人著作受中華民國著作權法令及國際著作權法律之保障，並同意上述應用遵循「創用 CC：姓名標示 - 非商業性 - 相同方式分享 台灣 2.5 版」(Creative Commons License：Attribution—NonCommercial—ShareAlike 2.5 Taiwan)之規範。

您可自由：

 分享—重製、散布、展示及演出本著作

 重混—創作衍生著作

惟需遵照下列條件：

 姓名標示：您必須按照作者或授權人所指定的方式，表彰其姓名；但不得以任何方式暗示其為您（或您使用該著作的方式）背書。

 非商業性：您不得為商業目的而使用本著作。

 相同方式分享：若您改變、轉變或改作本著作，當散布該衍生著作時，您需採用與本著作相同或類似的授權條款。

四、本人聲明並保證授權著作為本人所自行創作，有權為本同意之各項授權。且授權著作未侵害任何第三人之智慧財產權。

五、本授權書非專屬授權，本人對上述授權之著作仍擁有著作權。

立書同意人：

身分證字號：

聯絡電話：

E-mail：

地 址：

中 華 民 國

年

月

日

誌謝

本書承蒙以下機構、計畫、個人接受訪談，或協助提供寶貴資料，而得以順利完成，謹此深表謝忱。

中央研究院資訊科學研究所	呂俊賢先生
中央研究院歷史語言研究所	林佳芬女士
「台灣原生藝術 - 林淵作品電子典藏」計畫	邊瑞芬女士
台灣創用 CC 計畫	莊庭瑞先生、周文茵女士
「共護台灣蛙蛙世界」計畫	楊懿如女士、方雅芬女士
拓展台灣數位典藏計畫數位內容拓展委員會	周明先生
財團法人原鄉部落重建文教基金會	戴明雄先生
國立台灣美術館	薛燕玲女士、朱純慧女士、李澍弈先生
國立台灣科技大學科技管理研究所	陳曉慧女士
國立台灣師範大學音樂學院	錢善華先生
國立自然科學博物館	徐典裕先生、李香瑩女士
國立故宮博物院	
器物處	張志光先生
書畫處	謝東志先生
圖書文獻處	盧雪燕女士、陳暉仁先生、許玉純女士
教育展資處	吳紹群先生
文創行銷處	基金管銷科
出版科	陳玉菁女士
授權科	張淑惠女士
教育展資處	徐佳鈴女士
國立清華大學科技法律研究所	江怡靜女士
數位典藏與數位學習橋接計畫 / 財團法人資訊工業策進會產業情報研究所	黃居正先生
	李佳穗女士、李福蓉女士
數位典藏與數位學習聯合目錄	溫淳雅女士
數位典藏與學習之學術與社會應用推廣計畫	邱盈翠女士
盤點暨法律諮詢團隊計畫	簡嘉瑩女士

國家圖書館出版品預行編目 (CIP) 資料

數位化工作流程指南：數位內容保護與授權 / 呂俊賢等作。

-- 初版.-- 臺北市：數位典藏拓展臺灣數位典藏計畫，民 101.07
面；公分.-- (數位典藏叢書；8)

ISBN 978-986-03-3085-4(平裝)

1. 文獻數位化 2. 文物典藏 3. 著作權保護 4. 工作說明書

028.026

101013571

數位典藏叢書 08

數位化工作流程指南：數位內容保護與授權

指導單位：行政院國家科學委員會

發行人：林富士

總編輯：邱澎生

作者：呂俊賢、周明、陳曉慧、黃居正、簡嘉瑩、高朗軒、郭怡棻

執行編輯：高朗軒、郭怡棻

審稿者：拓展台灣數位典藏計畫數位內容拓展委員 周明先生

發行單位：數位典藏與數位學習國家型科技計畫 拓展台灣數位典藏計畫

地址：115 台北市南港區研究院路二段 128 號

中央研究院歷史語言研究所

電話：886-2-2782-9555 轉 288

傳真：886-2-2786-8834

網址：<http://content.teldap.tw>

Email：content@gate.sinica.edu.tw

封面設計：丁錫卿

排版印刷：禾古精緻印刷有限公司

中華民國 101 年 7 月初版

ISBN 978-986-03-3085-4

版權所有 非賣品